

このような沿岸国の管理権の拡大は個々のケースとしては従来もみられたものであり、既に述べた海洋帯宣言などはその例になる。また、自発的抑止の理論もこの考え方に頗る近い。漁業水域とは別に保存水域という主張もあり（パキスタン、セイロン、インド、ガーナ）、これも沿岸国の管理における優先権と見做して差支えない。また、更に一步を進めて、管理水域内での漁獲配分について、沿岸国の優先権を主張する考えもある。このように、水域を規定して管轄権を確立する以外に、魚類の分布域を単位とした形で沿岸国の優位性が徐々に提案されてきている。

質 疑 応 答

山中（遠洋水研）：アフリカ沖でミール工船を規制することは、開発途上国の人々が魚を食糧として利用しようという欲求が強いためか、あるいは直接輸出して外貨を獲得したいためだろうか。

長崎：それはもちろんある。ただアフリカ沿岸国としては、漁業国の進出をなるべく阻止しようという、言いがかりとは言えない何かがある。

宇田（東海大）：来年の海洋法会議で領海12海里がもし決ったとき、すでにそれ以上の制限をしている国も合意するだろうか。

長崎：12海里に一致する可能性はまずない。200海里を主張している8カ国が12海里の領海にまでさがることはほぼ考えられない。従って、恐らく12～200海里の間で専管水域の考え方が導入されることは避けられない。

井上（農技研）：国際条約を考える以上、環境の変動、汚染の状態を知るためモニターステーションを置かなくてはいけないと思うが、

長崎：汚染問題は今度の海洋法会議の重要な課題として提出される。従来のように地域的に統一のとれない形でモニターされることはまずないし、許されないと思う。漁業規制のかなり厳しい結果が出てくると思う。

石野（東水大）：大陸棚依存種とは、成長段階のある一時期のものをも含むのか。

長崎：ある時期移動するもの、おそらく産卵期だと思うが、を含めている。

6 トロール漁法と漁場開発

小 山 武 夫（東海区水産研究所）

漁撈技術面で漁場開発に関係のありそうな事柄につき、2, 3知見を述べる。

1 グランドロープの地づき

トロール、底曳関係で漁獲効率に最も重要な影響を与えるのは、何といてもグランドロープ。

の地づき(接地度合)であろうと思う。

地づき如何によって漁獲は著しく変わる。トロール、底曳の漁獲性能を云々する場合、グランドロープの地づきの問題をぬきにしては論ぜられない。

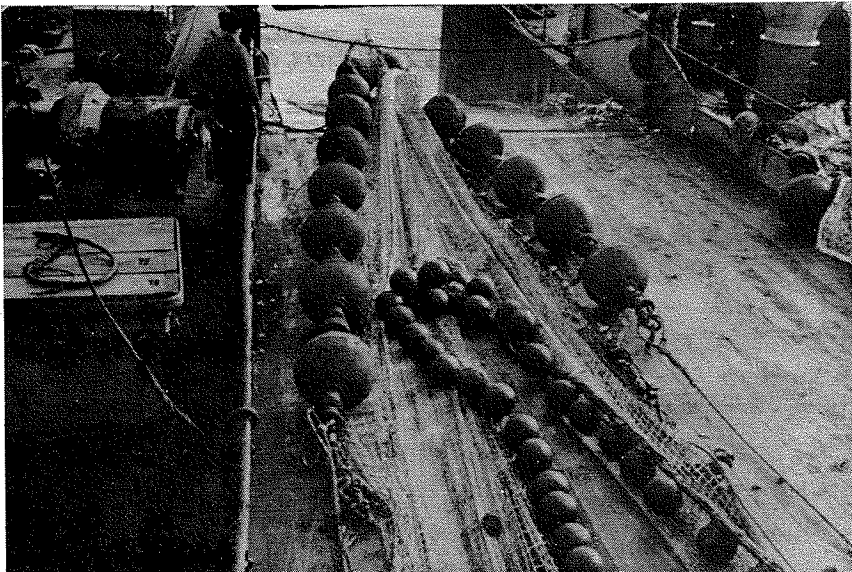
グランドロープの選定は、元来、船長なり、船頭なりの長年の経験によってなされてきたが、その接地度合を何によって判定するかということになると、残念ながら現在まで、これといった科学的判定方法がない。目でボビンの光り具合をみるとか、あるいは泥のつき具合をみるとかして、その接地度合を判定しているわけである。今後の課題として接地度合を計測機によって測定し、なんらかの形で数量的に表わす方法を考えてゆかなければならないと思う。

荒ら場漁場においてはグランドロープをベッタリ海底につけると網破れがひどくなるから破網防止策として鉄球ボビンを用いる。これは網破れを防ぐことが目的だからボビンの大きさは網破れを防止出来る最小限度の大きさとすべきであろう。

直径300%位の鉄球ボビンを使って網破れがひどい場合は500%程度のものを用いると網破れがなくなる場合がしばしばある。漁場開発にあたっては大小数種類のボビンを用意して海底の地形に合ったものを適宜使用するようにしなければならない。

大型のボビンを使うと、カレイ类等底着性の魚類の入網が悪くなる場合があるが、これはカレイ類がいなのではなく、網に入らないというケースだから使用したグランドロープの構成だけは漁場調査資料の中に克明に記載しておくべきだと思う。

これからのトロール漁場開発は、従来、底が荒らなくて網が曳けなかったような所でも漁具を改良して曳けるようにしなければならない。それにはボビンについての研究が重要である。現在、



第1図 北大西洋荒ら場漁場で使用されているボビン構成

北大西洋漁場で使われている荒ら場用の漁具をみると、鉄球ポビン600%位のものを70cm間隔位にピッシリとりつけ、下袖網を切りとり、4.5 knot 位の早い速度で曳いている(第1図)。大きなポビンが岩盤の上を早い速度で進行するようにすると、比較的、岩などに対してはかゝりが少なくなるようである。曳網速度を落すと、どうしても網破れのケースが多くなって来る。したがって、荒ら場漁場においては大型の網より操船操作が簡単にできる小型の網を高速で曳網するのが効果的のようである。いずれにしろ、荒ら場漁場における網破れの防止策は漁撈技術上、今後の重要な課題であろうと思われる。

2 深海トロール

深海トロールが近年盛んに提唱されているが、技術的には、主機関馬力→曳網力→トロールウィンチ容量→漁具規模といった一連の研究が我々の方でも、ほぼ完成しているので、技術的にはほとんど問題はない。深海の場合はワープの長さ分だけ抵抗が増える結果となるわけであるから、浅い漁場で馬力一杯に曳いている場合はワープの抵抗の増加分だけ漁具規模を小さくすればよいことになるわけである。トロールウィンチのドラムの大きさが小さい場合は多少大きくしなければならぬかも知れない。

荒天時、揚網においてはオッターボードが海底を離れる頃よりしやくり現象が急激に大きくなり、曳網時ワープ張力の3~4倍の張力が瞬間的に作用するから(第2図)深海の場合は水深が深いため、しやくられる時間も長くなるわけで、その点については捲き上げ速度をおそくする等、操作面での調整が必要になってくる。普通、漁具の設計にあたって、我々は平穩時の6~8倍の安全強度をみている。漁具の沈降速度は $11m/min$ 、或は $17m/min$ とオッターボードの重さによって変わってくるから早く沈降させるためにはオッターボードを重くしなければならない。オッターボードの形状についても研究が必要であり、これは曳網中の漁具の安定、接地度合等にも重大な影響をあたえる。オッターボードは重心位置をできるだけ下方にさげ、海中での安定性を高めることが最も重要なことと思う。

3 中層トロール

中層トロールも今後の漁法として極めて重要であることは云うまでもない。漁具の面では、ほぼ完成しているが、今後の課題としては魚群に対しての漁具の操法を研究する必要があるように思われる。例えば、魚群が魚探機にあらわれた場合、その魚群を捕獲するために網の深度をどの程度の水深に合わせればよいかというような問題である。魚群は漁具を意識すると下方に逃避しようとする傾向がみられるから、あらかじめ魚探に現われた魚群の水深より5~10m位下方を曳くようにする等、実操業による経験から得られる操業方法の研究が重要である。また、これには優れた魚探機、ネットゾンデ等の超音波機器が必然的に必要になってくる。西ドイツ等で

は、いまだに有線式ネット
 ソンデが中層トロールにつ
 かわれているが、これは魚
 探機の出力の大きなものが
 使用できる利点があるため
 で、魚群に対しての記録は
 本邦のネットレコーダー等
 より、かなり優れているよ
 うである。ニシンに対して
 の中層トロールは北西大西
 洋で西ドイツはかなり優れ
 た成績をあげているが、こ
 れは有線式ネットソンデに
 よる魚群の探索能力が優れ
 ていることを物語っている
 ものと推定される。網につ
 いては巾55m高さ40m
 位という膨大な網を2knot
 位の低速で曳いており、中
 層トロールにおいては小型
 の網を速い速度で曳くより
 大型の網を2knot位のお
 そい速度で曳く方が効果的
 のようである。網目は袖網
 で560%→400%→

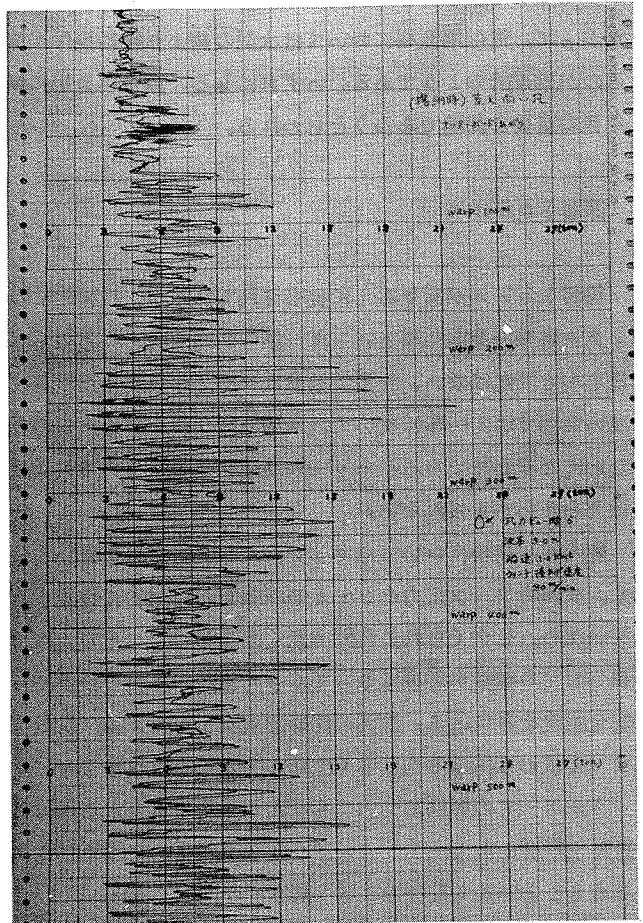
200%→160%→120%

%→80%→40%とコッ

ドエンドで40%位となっており、袖網においては560%という大型の目合いを使い、漁具の抵抗を少なくし、大型の網を使用している。

本邦でもサクラエビ等の漁具には、この程度の網目を使用しており、袖網は目合を大きくしてもさしつかえないようである。一般に網口附近の魚は網口の縁辺のロープ又は網地から3~5m離れた所を行動することが指摘されており、網目を大きくし、網を大型にする方が中層トロールには効果的のようである。

海底トロールの場合だと、曳網速度が2.5knot以下におちるとオッターボードは転倒する恐れがでてくるが中層トロールの場合はオッターボードが転倒する恐れがないので大型の網を低



第2図 荒天時、揚網におけるワープ張力の測定記録

速で曳くという条件が比較的容易に可能なわけである。将来は海底トロールと中層トロール漁具を両方持ち、漁況に応じて、すばやく操業方式を変える方式が必要になってくると思われる。

4 すくいどり漁法

トロール漁業にとって革命的な役割をはたしたのは船尾方式の採用とネットレコーダーの開発といっても過言ではないであろう。最近のネットレコーダーは曳網中の網成りはもとより底水温も船上で容易に読みとれるようになり、その用途は非常に大きくなってきた。スケソウダラの場合など30トン位入網すると、網口高さが急に高くなり、グランドローブが海底より浮上する状態となるので入網の状態が一目でわかるようになってきた。また、海底の起伏の激しい所に魚群が密集している場合でもネットレコーダーの記録をみながら魚群のすくい獲りが可能になってきた。

漁場開発といってもこれからは海底が平坦な曳網容易な漁場は少なくなってくるから、前にも述べたように網破れの防止策と、このような、すくい獲り漁法の研究が重要になってくると思われる。

7 新漁場開発に必要な中層漁業の問題

葉 室 親 正 (水産庁 漁船研究室)

まえがき

従来から行なわれてきた漁業そのものは、表層ならびに底層魚を主対象としたものが多く、僅かに延縄漁業やまき網漁業の一部がやや中層に位置する魚族を漁獲するものといえよう。

新漁場開発には中層漁具漁法があえて必要であるというのではなく、従来からの中層漁具漁法の漁業への合理的な適用が、直ちに今後の新漁場開発の範疇の一部に入ると考えてよいであろう。

1. 対応する中層漁具漁法

中層魚族に対応する漁具漁法には、1, 2艘曳中層曳網、曳縄、延縄、まき網がその代表的なものとして挙げられる。そのほか葉室によって実験段階を終えた沈降式(または中層式)まき網漁具漁法があり、将来のものとしてFish Pump 漁法が考えられる。