

カツオ・マグロ漁業の科学的

革新と国際的新体制

東京水産大学 宇田道隆

マグロにしても鯨にしてもこれからは獲るだけではなくして種を播いて育てるという観念がなくてはなりません。どういうふうに種を播き育てるかということ、やはり調査して種とか稚魚はどこに居るかということまでできるだけ明らかにして、そしてめっちゃくちゃにならないようにみんなで大事にして行くということです。それでは日本だけ一生懸命そのような態度をとっても他国は構わないとなると、日本は損をするという議論がでる訳ですが、この場合に大事なことは、やはり日本が理想的なことを持ち出して国際承認を得よう遅れている国をリードしてやるという立ち場になるのが日本の取るべき態度ではなからうかと思えますそれが逆になりますと、盛んにとるけれどもなんにも協力しない、これでは権利を主張するだけで義務の遂行を怠っているといわれても仕方がないと思えます。

このことにつきましては数年前から開始されました大西洋のマグロの調査、熱帯マグロの調査がありますが、日本があれだけのマグロを獲っているが今度マグロの一斉調査をやると国際的に決められたときに参加することができなかつたのです私はちょうど、会議に出ておりましたので、日本が参加する場合、皆さんは喜んで迎えるかという質問をしたのですが、是非、日本も入ってもらいたいということでしたので、水産庁、その他関係のところにてできる範囲で協力をお願いしたのですが、いろいろ予算などの関係もありまして、結局その時期を失ってしまったのが現状でございますそして現在はさきほどの三村さんのお話のようにF.A.O.の方には積極的に入るということになったのですが、これが2~3年早く日本が入っていたら、どれだけ諸外国の気持ちも違つたらうと私は非常に残念に思います。

とにかく、漁業を行なうものは、獲る魚の責任をもたねばならない—これが世界共通の理念でありまして、1955年の国際会議で海洋の資源の保存ということが決められている訳です。われわれは収益のみをとって、それから増資をするという考

えもありましたが、また逆に投資をして収益を収めるといふ考え方もあります。力がないものは仕方がないけれども、ある程度力がある国がやらなければそして大きく得た利益を分けるということではなくてはならないと思うのでございます。現在いろいろ国内産業の高度成長の歪とか何とかがいうことから非常にマグロの方の人が足りない問題とか、労務の方の問題が出ておりますが、マグロ漁業も他の国内産業に負けない魅力があり、若人を引き付けるものでなくてはなりません。これに必要な投資もしなければなりません。また、国際競争に負けない企業体質の改善というものが考えられますが、やはり、漁獲量のみで世界一等と言われるより、漁獲とともに資源の保存の面でも世界一等でありたいと思えます。

われわれは大衆的な収益を大きく考えるものであります。資源にはいろいろの問題がありますが資源がどれだけあるか、魚があるか、資源を調査してこれを管理する方向に向かわせなければなりません。その調査についてはどうしても漁業界の全面的な一致がなければ到底できないのであります。それから、魚体長とか速報の問題も大事ですこれを強化して行くのもやはり漁業界の協力が必要であり、その利益は割合に早くすぐ戻ってくるのであります。それから、省力化、オートメーションを中心とするコストダウンの問題がありますこれは、船でも手をつけておられますが、特に漁業界の大きな協力が必要であり、また、科学者や技術者が相当大きな力を出さねばいけないと思えます。それから作業能率をよくする、また、製品そのものの値をよくし、流通をよくする経営の管理、今までのものを機械化して行くのも必要かと思えます。こういうものに対してはさきほどお話がありましたようにすでに凡て問題点として考究されていることではありますが、これはやはり、日鯨連、その他の団体の協力、政府の助成が必要でです。長くなりましたが、どれだけマグロがいるか、いま獲れている元になる資源量が何倍位あるかという推定をするのにいろいろなやり方があります。魚探、その他いろいろのものが考えられています。これらを適確につかまえて、そしてそれがどのように実際に分布しておるか、さきほどの井上さんのお話のようにこういうようなところに魚が分布しておるといふようなところを早く知

って一番濃厚な
て、そこで最も
これを漁場化す
さきほどの水
的に見る必要が
いろいろな測定
他に塩分が重要
というものがで
み500m位まで計
られたというこ
温垂直分布を書
塩分についても
るものができ、
濠州にできたの
のものはブラウ
で作りまし。ま
用として幾らか
銀でやるのと同
こういうものに
造など非常に分
てくると思われ
ン採集器(ロン
のもできており
ジケーターとい
引張るものです
クトン採集に対
クトン—餌の重
ものです。アメ
横にできました
グハーストとい
スト・サンブラ
流れの早さ、方
これも新しい測
また、魚探—さ
—など調査用と
す。これによっ
とができます。水
高枝・第一線の漁
要であろうと思
ついででありま
についていろいろ
場形成について潮
最近、印度洋では
マリー海流という
強流6~7ノット

って一番濃厚なところを立体的に海の中に見つけて、そこで最も能率の高い漁具漁法を適用して、これを漁場化するということが大切だと思います

さきほどの水温の躍層というように海洋を立体的に見る必要があるのです。これにつきましてはいろいろな測定法がありまして、最近では水温の他に塩分が重要な要素として測るサリノメーターというものができております。これも最近では進み500m位まで計る漁業者用の塩分計が濠州で作られたということです。さらに1,500mまでの水温垂直分布を書くB.T.というものがおりますが塩分についても1,500mまでの垂直分布を記録するものができ、これはアメリカにもできましたが濠州にできたのは更に小型のものです。アメリカのものはブラウンという人がハイテックという会社で作りました。濠州の500mまでのものは漁業者用として幾らか精度は荒いけれども、従来の硝酸銀でやるのと同じ程度の非常に優秀なものです。こういうものによりまして、さきほどの躍層の構造など非常に分り易くなって能率的な漁業ができてくると思われまします。それから、鉛直プランクトン採集器(ロングハースト・サンプラー)というものができております。今までプランクトン・インジケーターというものがあつて一船の後で引張るものですが、これは今までの水平のプランクトン採集に対して網を縦に入れて鉛直のプランクトン一餌の動物プランクトン一を採集するものです。アメリカのスクリップス海洋研究所の横にできました水産海洋研究所におられるロングハーストという人によって作られ、ロングハースト・サンプラーといわれています。それから、流れの早さ、方向の測定器もできておまして、これも新しい測器になる訳です。

また、魚探一さきほどのD.S.L.も含めて一など調査用としてこういうような種類があります。これによって漁場をいろいろ新しく調べることが出来ます。水産研究所・試験場・大学・水産高校・第一線の漁船が一緒に研究して行くのが必要であろうと思ひます。

ついでであります、さきほど湧昇ということについていろいろお話があつましたが、これは漁場形成について潮境とともに大事な要因で、特に最近、印度洋ではアラビア海の方に非常に強いソマリー海流というのが夏の頃、南西風のときに最強流6~7ノットの世界一の強い流れがありこの

沿岸に非常に強い湧昇があります。また、アラビアの沿岸にも出ているものがありますが、この強力な湧昇の見られるところに、時によると大量の沿岸魚が獲れることがあります、非常に生産力が高いということを聞きました。日本の船で調査したところによるとスンダ海峡の南は湧昇の盛んな地域でありまして、マグロのよい漁場とされるところは下から水が上がる場所だと分りました。それも可なり深い所の資料がないと分りませんので表面の水温だけではほとんど分りません。それから、赤道方面に世界的にマグロのよい漁場がありますこの漁場付近には赤道潜流という赤道直下100メートル位に強い流れが西から東へ流れており、太平洋ではクロムウエル海流といひまして2~3ノットの強い流れで、これが東に行くほど浅くなって盛り上がつていて、これと漁場が非常に密接な関係があるようです。この関係をいろいろ調べてみますと、大西洋にも潜流というのが発見されて、これは1~2ノットであります。非常に塩分の濃厚なのが東の方から入つてきております。この特殊な構造が漁場としての面白い構造をしております。これと南北に5°N~10°Nのところ、それから10°S~15°Sのところ最近赤道反流というのが北だけでなく南にあるというのですが、印度洋だけは北にはないといわれております。この構造は非常に漁場と関係あるので、南海区の山中さんあたりも、だいぶこれに関連したことをいわれております。これも海流の構造として興味のある現象であります。

回遊につきましては標識放流をもっとやってみたいと思うのであります。ご承知のように定置漁業では相当ブリの放流をやつておりますが、マグロの方ではあまりやつていません。これをマグロの方でも是非やりまして盛んにしたく思つております。アメリカの黒鮪は青森の方まで回遊したりビン長もきております。カツオもハワイの方へ2~3匹きております。こういうように資源というものを増やすのにこの標識放流は非常に系統の上で早分りで、有力な資料になるのです。これをもっと盛んにするため、政府の奨励がほしいと思ひます。漁業をやられる方の支援がなくてはいけません、政府が大いに援助しなくてはいけないと思ひます。次に産卵場、稚魚の採集ですが、これは日頃、研究所・水試・学校の船が大いにやるべ

き事柄です。これにつましても、従来、魚を獲る方に力を入れすぎて、こういう基礎的なことをあまりやっていない。ここに何か大事な栽培漁業などと、口ではいっても実際には何もやっていないということがマグロ漁業で考えられることでしてもう少しこういう方面に力を入れる必要があると思います。次によい漁場図を作って漁況予報を早く出すという問題ですが、アメリカの漁場図では沿岸の水温や、深いところ何メートルまで一様の温度があるか、いわゆる躍層の深さとも示したものです。これは表面水温が中心ですが、飛行機や衛星を飛ばして観測しております。

現在、海面から100メートルという高さから地球の表面を写して、その海面からの熱の放射量を測る。これはあまり高い処ではやっておりませんが、低い方で海面からの赤外線を測って温度の分布を出す（これは最近、日本でも水産部辺りで始めていますが）これを深いところでやって、このようなものから非常に細かい図が出ておりました。北半球の水温図というものを作っておりました。日本も一緒になって研究して、こちらも資料を提供してこれを充実し漁業に役立てることでこの資料も電子計算機を使いまして、今まで1カ月以上もかかるものが僅か1～2時間で図になって出てくるというのが実情でありまして、各研究所でそういうものを始めています。日本でも水産庁ですでにファックスを使って今年の7月から始めているのですが、更に衛星を飛ばすというようなことも今から恐らく始めなくてはならない必要になってくると思います。

洋上の定点自動海洋観測が具体的な問題になっているのですが、これはマグロの方に関係が深いようです。ロボットの観測所を作るといっていろいろな船がありまして、中にはふるったものもあります。船よりもっと長い100メートル以上あるような長い格好をしたものがありまして、横になって始め走って行き、今度はそれが立って海面から下の部分が100メートル位あり、100メートルの上20～30メートルが出ております。これで、深い所を続けて観測しますが、円筒のような格好をしていてフリップと申します。こういうもので何カ月も資料をとり、これに似た種類のものにより続々と観測が行なわれています。これがマグロなどをやるのに差し支えがあるのではないかとこの問

題があるのですが、また、航海をするのに邪魔になるのではないかとありますが、もちろん、灯火をつけて、浮子を作り、錨は今までのと違って化繊のようなプラスチックで作って使っています。灯台の役をする上に洋上の測候所の役をし、また海洋観測所の役をします。水温、流れ、塩分、プランクトンの量などのいろいろな要素を定期的に無線で報告する機械が備わっています。今まで、夢のように考えていましたが、海底の何千メートルというところを写す機器を後5年位で実現する勢で、沿岸ではほとんどやっておりまして、これにも実は驚いたのですが、50社以上の日本でいえば三井、三菱のような大きな会社が挙ってその深海のことに参画してやっております。さきほど、井上さんの話に出ましたが、魚探に写ったものがビン長だろうか何だろうか疑問があるときに潜って実際に見てくる5,000メートルを潜る機械ができています。すでに生産も始まっておりましていろいろな型があり、こんなもので実際見てくれば一番早いと思います。米国のハワイの研究所では原子力でもう1～2カ月も潜っています。また潜水艦を動かして艦窓から見て、速力20ノットの早さで鯨などの群について観測しようとアイバーソンという人が書いております。次に実際にギルバート号より写して書いた架空の推定図ですが、これは急速に色が変わります。紫色に変わり、同時に海面が出てきます。まあこういったものが新しい進歩として出ておりまして、私どもが今まで想像もしなかったようなことが現在進行しておりますので、私ども日本としても大いに研究してマグロ漁業に使ってマグロ漁業の洋上の基地まで持って行き、開発して行くということを日本でもやったらよいと思うのです。

また、人工湧昇というものが原子炉を沈めまして熱でもって湧昇を起こさせることが、すでに始められています。こういうようなことが実際に行なわれるときに、その弊害のようなことも起こり得ると思いますが、われわれは相当いろいろと研究しなければいけません。電気漁法というの進みまして、陽極に魚が集まってくるのを、ポンプで吸い上げます。これはドイツでもやっておりますが、これにはエア・カーテンを使うということも考えられております。このように現在、諸外国では非常に勢力的に新しい大規模な試みが行なわれており今後わが国でも遅れを取らないように諸機関が協力していかねばならないと思います。三崎遠洋漁業技術研究会第7回例会報告書より転載

最近鮪の漁獲が
これは特に延縄の
今日お話しします
の事でありませぬ
れ、或は冬30° N
特に竿釣の時期に
めますと、近年特
はビン長自身の漁
るということがわ

日本近海のビン
は幾分違いますか
か、近海のマグロ
どについても日本
あるのではないか
方に注目して頂い
と思います。日本
図を眺めますと大
であります。大
昭和37年で、大体
です。魚群の生態
の竿釣のビン長で
場合は少なく、非
環境というもの
です。印度洋とか
期的な海洋観測船
で、各官公庁の船
あります。下層の
部、気象庁、水産
の範囲も30° N附
すから、南方海域
ない訳です。まし
部太平洋に於きま
査するのはなかな
事から、深層の鮪
近海のビン長は倍
な目的で漁船から
・気象庁の海洋観
15ヶ年間研究して
主として夏ビン長
先行してやって来
象となるような深