

- 南海区水研報, 19, 103-118.
- 3) 上柳昭治 (1966) 漁業生物, マグロ漁業に関するシンポジウム. 日水誌, 32(9), 739-755.
- 4) 山口裕一郎, 小林 裕 (1968) 遠洋マグロ延縄漁業の漁獲傾向とその考察. 三重県立大水産学部紀要. 7(3), 237-254.

- 5) 小林 裕, 山口裕一郎 (1971) 東部太平洋赤道海域におけるマグロ類・カジキ類の摂餌生態と釣獲傾向. 日水誌, 37(2), 83-89.
- 6) 山口裕一郎 (1969) マグロ類の食性について. 三重県立大水産学部紀要, 8(1), 1-15.

3. 魚の能力を考える

1. はじめに

駅の終夜灯の下に植えてある菊が咲かないのは何故だろうと聞かれたことがある。草や木の花が咲くのは季節が来れば自然に開くのだと簡単に考えていたのだが、やはり自然には科学的な摂理が存在し、菊の花の開くのは日照時間に関係がある。おそく開花させるには電照菊、早咲きさせるためには暗い所に置く時間を長くする手法がとられ、人間の知恵が菊の性格をだましている。

逆に、寒冷前線の通過と気管支喘息の発作の間には明らかに相関関係が存在するとされ人間の機能が大自然の影響を強くうけることもある。

「北枕」が何故悪いのか。これが地球の磁力線の方向に関係はないのか。「上げ潮の時に出産が多く、下げ潮の時、死ぬ人が多い」と言う話も地球の重力の微小な変化に関係はないのか。

魚類や水中の哺乳類の生態について、いろいろな不思議な事実のあることは衆知のことであるが、その一つ一つに科学的な根拠がある筈で、この方面の研究にもっと力が注がれてもよいと思う。

伊豆半島の地震や中国大陸での経験でナマズの予知能力が認められ、ある県では遂に各消防署に水槽とナマズを設備する予算が確立したと言うことであり、53年度の国家予算にも、300万円の動物の予知能力を研究するための予算がついた筈である。以下、雑白ながら興味のあるような事項数点について述べる。

2. 太陽の黒点と魚

ニシンの発生量と太陽の黒点のウォルフ相対数の間に著しい相関がある、と言う研究は今から40年も前に当時の農林省水試の川名武先生の報告がある。ニシンの稚魚の発生量が、太陽の黒点の極大・極小期には少く、その中間期に大発生をするという研究で、その第2報(1948年)では、発生の好適条件が、太陽黒点の活動の中間期に、太平洋高気圧が優勢となって北偏し、大陸の気圧が低くなると言う気象条件によって作られるのではないかと

と指摘している。

小生は、太陽黒点の活動の二次的な影響がニシンの発生環境に変化を与えるのではなく太陽の電磁波の直接的な力が海況に影響するのではないかと考えていた。あるいは電磁波そのものではなく、高層に形成されるF2層の酸素イオンの量に変動を与え、その為、海に投射する紫外線の量が変化して海況に影響を与えるかとも思った。

勿論、太陽の黒点の増減は地球上の温度そのものにも影響があり、ウォルフ相対数が100違うと、年間の平均気温が1°C違うという研究もある。しかし、1°C程度の温度変化が果して稚魚発生の要因の一つとなり得るかどうか疑問である。[シシャモのふ化日数の研究を見ると、3°Cで100日、6°Cで62日、10°Cで30日であった。]

その後、沖海洋エレクトロニクスの平野氏(1976年)がイカの漁獲量の変動と太陽黒点の増減に相関があるのではないかと発表し、小生も冬生れのスルメイカの漁獲高のグラフと黒点量とのグラフが1年ほどの位相のズレでかさなることを確認した。イカが1年生とすれば太陽面の活動がはげしくなる1年前に大発生していることとなる。

日本海で大量にとれるハタハタについてもやはり黒点量と相関があるようで、秋田水試の加藤場長がライフ・ワークとしてとり組んでいる。彼は51~52年度のハタハタの極端な不漁を予測したのであるが、それは30年周期によって起きる5年間の異常気象期間のあとに大不漁年が来るという研究結果からであった。彼は、黒点量が少い年は風が弱くそのために海の対流が減じ、海洋の成層現象に変化が起り、これがハタハタの産卵場に悪影響を及ぼすのではないかと考えている。[アメリカでも古く、降雨量と黒点量に明らかな相関を認めた研究がある。]

果して、太陽の黒点の活動は、地球上の気象条件に変化を与えるのみなのか。最近、ソビエトのシンプエロボ

り医大での実験では細菌の増殖速度に電磁波が関係していることが判ったのである。私はまだ、地球上にふりそそぐ電磁波が、何か種魚発生の海洋要因に微妙な変化を与えるのではないかと、しつこく頭をひねっている。

3. サメの能力

サメの嗅覚が非常に発達していることは周知の通りで、鼻孔内面にある嗅覚表皮（1mのサメでもその展開面積は4.8m²に達する）によって微量な匂いを感じることが出来る。しかし、サメが血の匂いを知って遠くから集ってくると簡単に言うが果してそうであろうか。サメの集ってくる実情を見ても、匂いだけで集ってくるには余りに早すぎるし、汐上からも集ってくる。水中における匂いの拡散はそれほど早いものではない筈である。匂いの物質は一般に油性で、水中ではエマルジョンとなり拡散してゆくもので、汐の流れや皮流によるものと見て誤りではない。

もう一つ、物質から流れ出るものに味覚物質があるが、一般にアミノ酸が主体でこれは水溶性のものであり、汐の流れの影響はあるにしても均一に拡散し、汐上にも味のつけた水は拡散するものであろう。

嗅覚物質と味覚物質とでは後者の方がよく早く、より遠くに伝達されるものと思われ、もし、サメの舌に味蕾が発達しているとするならば匂いよりも味に早く反応しよう。しかし、どうもサメの舌と言うのは原始的のようで味覚は余り感じないと考えるのが通説である。そうすると、やはり匂いにさそわれると言うことになるが、それより先に、口の周囲にあるローレンチニ氏器官によって音を感じ音の来る方向に向かって泳いで来て、ある距離に達して匂いを感じると考えるのが正しかろう。ローレンチニ氏器官は、一般魚類の側腺と同様、微小な音圧を感じるとる機能を持っていて、一説では動物の動き（呼吸・遊泳・捕食・苦しみもがき等々）によって発生する生物電気も感ずることが出来ると言われている。

サメが血の匂いに反応することは極めて鋭敏で、5千万分の1にうすめてもなお反応することが知られている。ところが、人間の汗の匂いに対して逃避行動をとったという実験があるが、同じ動物から発する匂いでもあるものに誘引され、あるものからは逃避するのである。また、一般に、食性を刺激する匂いに対するよりも、性的誘引物質や警戒物質の匂いに対する反応の方が強いと言われている。（例えばサケはオットセイや人間の匂いに極めて敏感であることが知られている。）

エラから常に水を取り入れるため、休むことなく泳ぎつづけなければならないサメ、頭も内臓も全部切りとっ

てもなおバタバタあばれるサメ、まだまだサメには調べる余地がありそうだ。

4. シャチ害をめぐって

一般にシャチ害と言うが、延なわにかかったマグロを食害する主犯はオキゴンドウである。その食害をうけた場所を1976、1977の2年、遠洋水研・本間技官がプロットイングしたチャートを送ってくれたが、どうも被害水域がかたまっているような気がするのである。食害は、パプアニューギニア南東方、サンゴ海、ジャワ南方、ハワイ南西方、サモア北方、マーケサス北方にわかれているように思われるのである。そこで、海洋に棲息するオキゴンドウに「群団」があるのではないかと考えた。この「群団」は一般のムレとは異り、他とあまりまじわることをしない夫々のテリトリー（あるいは回遊路）を持った集団なのではないか。オキゴンドウやイルカは大群を作るが、この群が地球上全域を広範囲に自由に移動しているのではなく、いくつかの群団に分れていると見たい。勿論、この仮説は標識放流によって確認されなければならない。

同種族のものであっても、例えば地中海のイルカと黒海のイルカは対話することが出来なかったというし、太平洋と大西洋のイルカも一緒に仲良く暮せなかったようである。イルカの社会には「方言」が存在する。

オキゴンドウについても遠くはなれた場所に生活している集団が、夫々少しづつ異った言葉を持つようになることは十分想像し得る。同種族として敵意を持つことはないが、互いに融和出来ない集団となり、海洋において回遊中に混合出来ないことから自然とその集団独自の回遊経路（テリトリー）を持つようになる——と考えるのは早計であろうか。もしこのようにオキゴンドウの群団がある特定のテリトリーを持っていることが判れば、食害の予測、更に、いわゆる「シャチ廻し」の予測が出来ることになると思う。

海洋においてマグロはオキゴンドウの発する低周波音（遊泳音、呼吸音、会話）、高周波音（測的用）を敏感に感じとって逃げてゆく。そして弱いものの防衛本能として濃密な集団となり途中、何もわからずに一緒に合流してくるマグロも含めて大群を作る。丁度、この大群にナワが当たるといわゆるシャチ廻しの大漁となるわけであるが、死から逃げようと必死になっている時に果してエサに食いつく余裕があるのだろうか。湘南丸塚越船長は、これから長い逃避行が続くのでそのエネルギーをつけておくために食うのだと言う。小生は、どうもパニックの状況において食欲に疑問が残っていた。イカは生殖活動

中には全くエサに見向きもしないが、少くとも「死」に直面している時のマグロの意識? は生殖行動中よりも更にホットなものであろうと考えていたのである。ところが、つい最近(6月12日)宮城沖地震で東京が震度4の揺れ方をした時、私は霞ヶ関ビルの33階で会食をしていたのである。全くひどい横ゆれで、安全な建物だとは言われているにせよ、今、発生している地震が安全の程度を超えているものかどうかは誰にも判らない。シャンデリアのゆれ、窓から見える眼下の建物の動き、全く生きた気はしなかった。そこに居合わせた人、全ては、もしこの建物が折れたら全員死亡だと同時に考えていたに違いない。地上100m、逃げる場所のない恐怖、私は観念した。と、目の前にあったビールのコップに手が出て一気に飲み干し、皿の上にあった寿司三個を瞬時に呑みこんで了った。誠に恥しい話であるが理由もなにもなく、目の前にあった食べ物に無意識に手が出てしまったのである。

4. マグロ資源国際管理の動向

従来の経過から、マグロ資源が国際管理下におかれて行く趨勢は明らかとみられるが、最近の各国200浬水域設定の動きに関連して、高度回遊性魚種の管理の考え方に国による立場の相違がはっきりあらわれて、今後、マグロ資源の国際管理問題が具体的にどういう形に落ち着いて行くのか予測し難い状態にある。

このような状態をかえりみ、マグロ資源の国際管理は、どういう形が望ましく、それへ到達するにはどのような問題があるのか、我国としてどういうことを考えるべきであろうか、といった点について考えさせられていることをお話しして参考に供したい。

1. マグロ資源の国際管理の現状

現在、マグロ資源の国際管理が行われつつある、あるいはそのような準備がなされつつある地域を示すと第1図のようである。

1) IATTC—全米熱帯マグロ委員会

1950年に創立され、現在の参加国はコスタリカ、アメリカ、パナマ、メキシコ、カナダ、日本、フランス、ニカラグアの8ヶ国、東部太平洋のキハダ資源管理を目的とし、1966年からキハダの漁獲量規制が行われている。この機構が当面している大きな問題として、船腹量の増大やイルカ混獲問題があり、さらに200浬内の高度回遊

帰り道、あるいはオキゴンドウに追われて死にもの狂いで逃げて来たマグロもエサを見たら無意識にとびついてしまうものなのかと真剣に考えていた。

5. おわりに

台風が数日後に接近するという予報が出ると、それを聞いていたように遊泳力のないクラゲが沿岸から姿を消し、逆にフナムシがぞろぞろ陸に避難してくる。まだ、台風前兆のウネリも出ていないのに。

クラゲやフナムシのような下等な動物がどうして沿岸で波が荒くなり、身に危険が迫ることが予知出来るのだろう。魚だけでなく動物の能力にはまだまだすばらしいものがあり研究が進められてゆくであろう。動物のかくれた力の数々を知る時、いつも叔父の言葉を思い出す。「動物と話は出来なくても、せめて、目や表情、動きで彼等の心が判断出来たらな……」叔父、牧野佐二郎は北大で動物学を専攻して50余年、昨年、勲二等の荣誉に輝いた。

上 柳 昭 治 (遠洋水産研究所)

性魚種についての沿岸国の管轄権主張に発して条約改訂が論議されつつある。

2) ICCAT—大西洋マグロ保存委員会

大西洋のマグロ、カジキ類等、全魚種を対象にこれらの資源保存を目的として、1969年に設立され、現在の加盟国はアメリカ、日本、南アフリカ、ガーナ、カナダ、フランス、スペイン、ブラジル、ポルトガル、モロッコ、韓国、セネガル、象牙海岸、キューバ、アンゴラ、ソ連、ガボン、ベナンの18ヶ国である。現在、国際資源管理として、キハダとクロマグロの漁獲サイズ制限とクロマグロの漁獲規制が行われている。

3) IOFC, IPFC—インド洋漁業委員会、インド・太平洋漁業委員会

FAO傘下の地域機構であり、それらの下にマグロ管理委員会が作られ、IPFC/IOFC 合同委員会が毎年開催され、マグロ資源の評価や管理問題が論じられている。現在、マグロ類の管理規制は行われていないが、この機構として、最近、ICCATを範とした事務局の強化等、機能化が進められている。

4) SPC—南太平洋委員会……SPRFO—南太平洋地域漁業機構

第1図に示したのは、南太平洋委員会の地域であるが、