

# 10 「黒潮に関する水産海洋研究のあり方」についての一私見

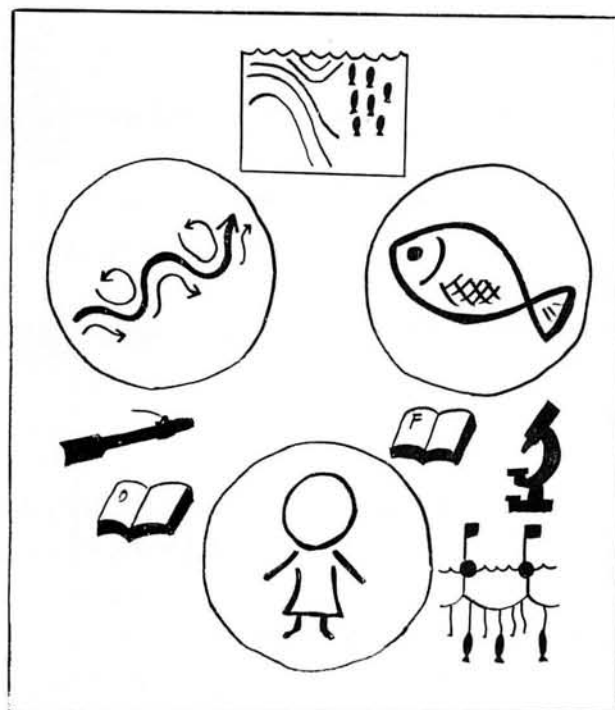
川 合 英 夫 ( 南海区水産研究所 )

## 1) はじめに

1965年4月6日に東海区水産研究所で、水産面からみた黒潮に関するシンポジウムが、水産海洋研究会と日本海洋学会とで共催された。このシンポジウムの最後の話題“黒潮に関する水産海洋研究のあり方”に関して、筆者は一討論者として私見を述べる機会を得た。しかし10分という短時間内で、具体例も殆んど示さずに話をした事で、一部の人に誤解を以て受け取られた懸念もあるから、当時の話を骨子として幾らか加筆した形で、この小論を取りまとめた。

## 2) 黒潮・魚・人間の条件による水産海洋研究のあり方の多様性

一般的に言つて、或研究のあり方は、主体である人間の側の条件と、客体である研究対象の側の条件と、それらの組み合わせの織り成す諸条件によつて色々と異なるものであつて、



古今東西を通じて一貫した“あり方”を考へても、最早それは自然科学の枠を越えるものである。

黒潮に関する水産海洋研究のあり方について考へる場合に、客体である自然には2つの系がある。一は黒潮海流系(黒潮主流・黒潮続流・北太平洋海流・対馬暖流・津軽暖流・黒潮分派・黒潮反流などの総称)という系であり、他は水産業の対象となる有用魚類という系である。この他に主体である人間の側の

才1図 黒潮に関する水産海洋研究のあり方を論ずる場合に考へすべき黒潮・魚・人間の諸条件。

系があり、これら 3 種類の系のそれぞれ独自の条件と、それら各々の組み合わせによつて生ずる条件の相異により、水産海洋研究のあり方は、場合に応じて色々と異なる訳である。この事の具体的理解を助けるために、各々の側の条件の多様性を次に列挙してみよう。

( 付図参照 )

(1) 黒潮の条件の多様性

海域・季節・深さの相異。

(2) 魚の条件の多様性

沿岸性と沖合性の魚・回遊魚と底棲魚・魚種・系統群・発育段階・生活周期の位相の相異。

(3) 人間の条件の多様性

研究体制・科学者の能力( 体力と専門別能力 ) と意欲の相異。

(4) 黒潮と魚との関連条件の多様性

魚種・系統群・発育段階・生活周期の位相の相異による、魚の黒潮に対する関連の仕方の相異。

(5) 黒潮と人間との関連条件の多様性

海洋学と観測機器の発達段階の相異。

(6) 魚と人間との関連条件の多様性

漁業生物学と測定機器の発達段階・水産業の発達段階・漁具漁法・漁獲に対する資源状態の動向の相異。

以上に述べたような黒潮・魚・人間の諸条件の相異により、研究のあり方は色々と異つてくるのであるから、個々の場合について、筆者がここで論ずる余裕も力も持ち合わせていない。

3) 個々の研究のあり方以前の諸問題

しかしながら、個々の場合の研究のあり方以前の、それらに共通した一般的諸問題について、ここで少しく私見を申述べてみたい。

(1) 黒潮と魚との関連の諸問題

a) 境界領域の科学のあり方

水産海洋学は漁業生物学と海洋学との境界領域の科学である。どちらの科学も未だ歴史が浅く、科学としての名に値するかどうかは、色々と議論のある所だろう。それはさておいて、境界領域の科学を発達させるには、両方からの歩み寄りが必要である。

N. Wiener の言葉( 1948 ) を借りれば、各々の側の科学の専門家であつて、しかも相手の科学を理解し、批判し、かつ示唆し得る能力をもつた科学者の協同研究によつて、それは達成されるべきものである。水産研究所は、そのような協同研究の場として、本来あるべきものであるが、我が国ばかりでなく諸外国の水産研究機関が、本来の

機能を発揮していない場合が多い事は、単にそれを水産関係機関の海洋科学者及び漁業生物科学者の責めにのみ、帰する事の出来ない証拠を示しているのではないか。

農業気象学は一つの境界領域の科学であるが、この分野での協同研究の実状については、学ぶ点が多いのではなからうか。

#### b) 黒潮の側の条件の尊重

黒潮はそれ自身独特の構造と変動の論理を持つものであるから、黒潮の研究は必然的に、この黒潮の持つ自然の姿に対応して、種々の段階を経て進められるべきものである。水産海洋学といえども、この黒潮の自然の姿を無視する訳には行かず、手取り早く水産に役立つような黒潮研究の手法や体系づけは、あろう筈がない。“幾何学に王道なし”の句をここに引合いに出すのは、場所錯誤であろうか。

従つて、例えば、漁場や漁期にのみ限られた黒潮の研究により、漁場形成のための黒潮の条件を求めようとするのは、一体系としてまとまつた黒潮の時間的及び空間的一側面を取り出して研究するに過ぎなく、基礎的にはもちろん不十分である。また水産面から考えても、漁場成立のために黒潮が充たすべき必要条件しか求められなく、それが充分条件(魚群が存在しない場合を除く)であるか否かについては、何とも言えない。

結局、魚の側への目先の応用のみを追つて、その場限りのような研究を進めているのでは、永遠に真の応用には繋がらないであろう。むしろ究極の目標に近づくためには、黒潮に関する研究を或程度深める事が必要であり、廻り道こそが近道となり得る。基礎的研究の発達が、広範な応用的研究への可能性に連なる事については、今更多言を要しない。

#### c) 魚の側へ向く態度

自然科学の発達の歴史が示すように、具体的目標のない科学は、早晚衰退の途を辿らざるを得ない。黒潮の研究にあつても、魚の側への応用という目標に向つて進む事は、この研究にとつて大きな強みであり、また励みを与える。

魚の側の条件から、黒潮に関する特定の研究課題を設定する事は、以上に述べた所から、是非とも望まれる事である。しかしながら、各々の側の科学がこのような特定の課題設定を、可能ならしめる段階に達していない場合には、別の行き方もあり得るのではないか。

#### d) 機械論的考え方について

従来、魚が黒潮に乗つて流されるとか、或は渦に巻き込まれるとか言うような、魚を死んだ物体として、その分布を説明しようという考え方が一部にあつた。プランクトンや稚魚でさえも、黒潮の鉛直方向の水の性質や流れ方の相異を利用して、鉛直運動により、自己の好適環境に移行しようとする機能を持つている。まして魚は、黒潮の流れの

ままに流されるのではなく、流れにさか上つても好適な条件の所に移行しようとするものである。これは極端な一例であるが海洋科学者の漁業生物学への理解不足から、無意識的にこれに類似の誤まりを冒しがちである。

水産資源数理 (Fish population dynamics) の分野では、このような機械論的誤まりは、ないのであろうか。

上述の機械論的考え方の言い訳として、吾々がよく耳にする言葉は、才1近似という言葉に逃れである。それが本当の才1近似であるのならば、機械論ではない。若しも、本来才1近似として取り上げるべき色々の要因が無視されているのであるならば、こういう考え方をしたら、こういう結果になる筈である、という一つの思考遊戯に過ぎない。

(e) 一側面の研究結果を以つて普遍的関係とする誤まりについて

例えば、漁況と海況との関連を研究する際に、資料の入手困難や整理に手間どる事などのために、限られた年度・季節・海域における、特定の漁具漁法により得られた、特定の系統群の、特定の発育段階・生活周期の位相にある魚について得られた漁況と海況との関連を以つて、全体の系に通ずる普遍的関係と見なすような誤まりを、吾々はよく冒しがちである。局部的な関連は飽くまでもその局部のみに当てはまるもので、その関連を全体にまで引き延ばす事には、慎重を期さなければならない。

(f) 時間と空間のスケールの問題

次に大切な事は、時間と空間のスケールの取り方によつて、黒潮と魚との関連法則は異つた現われ方をする事である。他の自然科学では、この事はよく論ぜられているが、水産海洋学では、従来殆んど問題にされていなかった。例えば、極前線帯海域の漁場形成の問題を取り扱うには、空間的スケールは約20~30海里、時間的スケールは約5日間に取るとよいだろう、という事が経験的にわかつて来た。これ以上大きなスケールでは、その特殊目的に対応する現象の本質を見失う恐れがある。どの程度まで小さいスケールの事を問題にするかは、研究目的・対象物の構造・その伝わる速さ・時間的スケールの取り方などに依存している。

(2) 黒潮と人間との関連の諸問題

a) 海洋調査船の改造と大型化

水産関係の海洋調査船の現状を見ると、漁具や魚倉などの施設に容空間が割かれ、肝心の海洋観測は非常にやり難いような条件の下におかれている。

例えば、調査室の入口の側に捲上機が置かれていない事などのために、採水や転倒温度計の読取りは、風雨や直射日光にさらされた場所で行わざるを得ないような状態にある。これでは観測前後に転倒温度計の水銀糸が良好な状態にあるか否かを点検する事や海中から引き揚げられた転倒温度計が外部と熱的平衡状態になつてから水温を読取る事

や、採水器の水洩れの点検、採水の際の雨水の混入の排除など、基本的な観測のABCすら行なう事が出来ない。また一般船員の居住設備が不備のため、調査室が食事や休憩のために当てられる場合もある。これでは観測の精度を向上させるどころか、常に誤測の危険にさらされている訳で、今後の調査船の改造・大型船への切換えが望まれる。

#### b) 組織的協同海洋調査

年毎に出漁範囲が拡大している遠洋漁業に関して言えば、広大な漁場の海洋調査は、単一水研のよくなし得る所ではない。他官庁または外国との協同の組織的海洋調査が必要な所以である。これはあらゆる海洋調査についても言える事で、現在では単一の調査船による海洋調査は、特殊目的のもの他は、殆んど意味がなくなり始めている。

#### (3) 魚と人間との関連の諸問題

魚と人間との関連の問題で始末に困る事は、水産業に関連した対内的または対外的見せかけのためと、考えざるを得ないような、科学的目的のはつきりしない調査計画が打ち出されて来る事である。限られた予算と人員を合理的に活用し、効果的研究を進めるには、この種の問題をどう処理したらよいのであろうか。

#### (4) 黒潮と魚と人間との関連の諸問題

##### a) 総花的調査よりは特殊目的的調査を

水産海洋調査では生物学的調査を併せて行なわなければ、意味がないという考え方が一部にある。もちろん、あらゆる項目の調査がほぼ、まとまって実行出来るのならば、それに越した事はないが、調査体制・調査能力の現状を考慮せずに、単に観念的にこういう事を主張して見たところで、調査項目を総花的に増加させるのみで、本来の重要な調査項目を犠牲にするような結果になりかねない。総花的・大風呂敷的調査をやめて、特殊目的的にやる事が最も望ましい。例えば、現在の調査船の装備や調査員の数、データ処理能力から見て、BT調査を徹底的にやるような行き方が、効果的である場合もある。

##### b) 科学者の養成と研修

水産関係の海洋科学者の数が少ない事は、現在この科学の発達にとつて一つの隘路となつている。一部の水産科学者にとつては、海洋学は入り難い科学であるかのように受け取られているが、現在の水産海洋学の発達段階では、自然地理学的手法に基いた記述海洋学の分野の科学者をかなり必要としている。数理に長ずる事も大切かも知れないがむしろ自然を素直に見て、安易な結論を出さない態度、即ち常に客観的解釈を追求しようという態度が最も大切であろう。水産または海洋関係の教育・研究機関では、このような研究の心構えの教育・研修について、充分に考慮を払われておられるものと信ずる。

#### 4) 結 語

この小論では、黒潮に関する水産海洋研究のあり方を、論ずる際のあり方のような事につ

いて述べた。

最も重要な事は、個々の場合に研究のあり方を如何に具体的に決めるかという事である。②で述べたような、黒潮・魚・人間の各々の組み合わせの条件の現状分析に基づき、③で述べた諸問題を考慮に入れて、合理的であり分相応な事を目標としたら良いのではないか。現状の分析に基づかない、たと理想的なあり方を打ち出されたのでは、末端の現場調査員・研究員の苦勞が増えるばかりである。

また各々の側の条件に基づいた要請が矛盾する場合に、それらをどう調整するかの問題が残っている。科学者ばかりでなく、実力のある水産海洋科学行政者を必要とする。

しかしこのような行政者は、ややもすると本来の使命であるサービスの役割を忘れ、集中した権力を濫用する恐れがある。飽くまでも大切な事は、科学者の側の自主性である。

以上、従来の経験に基づいて、色々と考えついた事項に関して勝手な意見を並べたてたが、或は重要な事項を落としたり、また或は考え違いもあるかも知れない。それらの不備や誤謬は、大方の御叱正により、改めるべき所は改めたい。

終りに、拙稿に対して、御意見を下さつた南海区水産研究所の所長並びに所員の方々に厚く御礼申上げる。

## 11 黒潮に関する水産海洋研究のあり方

### 東北海区近海～沖合漁業資源と黒潮との関係

黒田 隆 哉（東北区水産研究所）

#### 1) 近海～沖合重要漁業資源の存在状態

先づ東北水研（資源部）が従来とりあつかつてきたカツオ・マグロ（旋網漁業）・サンマが東北海区ではどうしているかを簡単に説明する。カツオは大体6月から11月末迄当海区にいるようであり、そのうち大部分は7月頃黒潮を横断して当海区に入り、晩秋再び黒潮を越えて南方に離脱するものとみられている。いわゆる3年魚が主体で、この時期は成長期（索餌回遊）であり、産卵は見られない。当海区に滞留期間中漁獲の対象になる（主として竿釣、旋網）。

マグロ（旋網漁業）は大体5月始め頃から東北海区に姿を見せはじめ、12月に入つて見られなくなる。やはり夫々の時期に東北海区に進入もしくは離脱するものらしい。索餌回遊群らしく、産卵はみられない。全期を通じて漁獲の対象となる。

サンマは北上期（4月～8月）には卵稚仔から30cm以上の大型のものまで当海区で発見される。発見場所は南部から北部に次第に移つてゆく。この期間のものは漁獲の対象とならない。南下期については、系統群別にみると、大型魚（秋生まれ）は9月から潮境域で大量