

着し、湾内に棲息成長して漁獲される種については、まず漂着当初の定棲量を増大することが重要である。漂着量はその時の産卵場所や自然条件に大きく支配されるため、相模湾でこれを加減することは不可能で、広域的即時的なしかも超大規模な海洋及び資源の管理手段が講ぜられなければならない。海洋及び資源に関する現在の調査研究は結果の解析と調査観測結果の速報及び一部予報の域までで大規模な海域制御、資源管理技術には至っていない。またこれを行いうる技術があったとしてもその要するシステム投資には限界があり、経済投資、公共的投資のいずれの場合でもまだまだ先の事となる。現状では湾内に広く数多くの小規模な定棲を促す施設を分散配置することである。同時に人為的な定棲阻害要因を出来るだけ取り除く環境の保全や混獲防止等が必要で、例えば近年の底曳網・定置網のように選択性の殆んどない漁具では運用方法の検討が重要である。こうした漂着資源は成育につれて順次その棲場を移動しつつ湾外に去るはずのもので、湾内における漁獲については初期定棲量の十分な確保の確認の中で出来るかぎりの漁獲利用を図るべきである。

(3) 3番目の区分として湾内に定着しあるいは湾内を移動しつつ生涯を過す貝類藻類以外の種については、生態の現状把握を早急に行うべきであり、それまでの間は従来の漁業操業の実態からはみ出さない範囲で漁獲の効率化を図るべきである。近年人工採苗技術、種苗放流技術が発展し、こうした定棲性の強い種の人為的増殖が期待されているが、人工種苗を養殖のように全く人間の管理下において飼育する場合とは異り、自然の海域資源として添加し経済的にも成立つ回収生産ができるような産業技術として安定するには、未だかなりの期間を要しよう。

## 6. 200 海里時代の沿岸漁業の将来

200 海里時代になって沿岸漁業資源を見直して大切にこれを護り育て、永続的な利用をはかるべきことはいうまでもない。特に重要なことは沿岸環境の保全である。戦後 GNP の増大と反対に日本沿海の環境が著しく悪化した。海藻類の減少が特に戦後10年ぐらいいから顕著になり稚仔魚など、延いては沿岸漁業資源の全般的減少を見

当面放流資源として利用できるのは軟体甲殻類の1~2の種であり、それとても100パーセント経済事業として投資するまでにはまだ至っていないことを考えると、外来性資源の力の強い相模湾では人工種苗放流による生産増大を過信することは極めて危険である。

以上のことを総括すれば、相模湾における漁場開発は、まず外来性資源の漁獲のために大型の魚礁、浮魚礁群の計画的配置と漂着資源のための小規模魚礁、藻場の造成、保護を柱とし、これを支える湾内主要資源の生態把握、漁場開発に見合った漁獲方式への改革、堅実な種苗放流を組み合わせて進めることである。

### 4. 開発推進の手順

先に述べたように相模湾の水産開発に当っては地元地区の広がりによって異なる夫々の期待をとり入れながら、全体として水産開発を中心とした位置づけにおかなければその開発の具体性はうすくなる。そのためには各種の期待の集約と総量の把握、それがもたらす影響の解析を経て総合計画化が行われねばならないが、こうした計画策定に最も妥当であり広く合意された手法がないのが現状である。このため個別の計画ごとに狭い地元地区との当座の調整が主体となって行われていき、仕上りの結果としてみるときその地元地区の広さや投資額の大きさからいつのまにか水産開発は遅手を踏み、問題を生じてからあわてて振興計画を作る場合さえある。しかし海洋の広さも有限の時代を迎えた今日、水産開発を中心とした海域の開発利用手法の確立は急務であり、各種期待の調整とそれを補う技術的対応、実現可能な計画目標の設定と実行、実施に伴う地元地区の理解と協力体制づくり等々について、自然科学的、社会科学的両面からの検討を官学民一体となって進めていく必要がある。

宇田 道隆 (東海大学海洋学部)

た。海洋の汚染に洗剤や農薬が特に注目されている。人為的変動に加えて天然の変動がある。それにも短期の変動と中、長期の変動が加わっている。

短期の変動は、低気圧通過に伴うその前後に起る“急潮”現象の如きものを指している。豪雨出水影響のような場合もある。中、長期の変動は、例えば黒潮の冷水塊

出現をめぐっての蛇行による著大な流路変化による海況の変動の如きものを指す。あるいは気候変化による早魃や大雨、季節風猛吹とか台風の頻来などが影響する。

筆者らは、昭和4年から約10年間相模湾ブリに関する海洋調査を行って、外洋水の急に接岸流入するに伴ってブリ、マグロなどの豊漁を見ること、豊漁年と豊漁時代はこのような海況が持続的に現われることが知られた。そしてその暖流流入の前線が特にこれを明示する。従って大陸棚上乃至その縁辺に海洋前線がよく現われる。夏季は海洋構造の関係で表層前線と躍層が特に発達して注目される。黒潮が蛇行してその北上接岸する部分が何処に位置するかが問題である。この冷水塊は亜寒帯中層水の湧昇したものが起源で周りの暖水との間に動ポテンシャルを示し、前線(黒潮強流帯)においてポテンシャル・エネルギーの運動エネルギーへの転化を示し渦動的物質交換も起り、切離渦のエネルギーはこの位置エネルギーから補給せられる。即ち風成湧昇の200~300mの浅層よりすると異なり、冷水塊深層よりの湧昇が存在し、中層水の移流すなわち中層流(親潮潜流)に続くものである。これは既に黒潮前線以南~23°N水域での亜寒帯系動物プランクトンの採集によっても裏付けられている(中井、丸茂、鬼頭、大森等諸博士既報)。

観測は赤外線写像(人工衛星乃至航空機)、CTDなどが盛んに用いられている。海洋前線付近の暖流渦(下降流、湧昇流)の力学が現下の問題である。大規模不安定域が前線付近に発達する。沿岸汚染水帯の拡がりもこの前線帯の推移に着目して看視すればよい。近年“磯焼け(磯枯)”現象が紀伊水道~熊野灘~伊豆南部にかけて起っているが、黒潮異変の関係ではないかと見られている。過去にも何べんか同様の事例が報告されている(遠藤吉三郎、川名武)。

沿岸漁業資源(魚貝藻)の乱獲も起っている。トロール、底曳網の侵掠的乱獲の規制が足りないこと、油染や重金属汚染、沿岸土砂の道路や宅地造成開発に伴う流入などで海底の荒廃、遊漁者の侵入増加、モジャコなどの乱獲、埋立工事などが重って沿岸環境を悪くしているのでこれらを厳しく規制して水産生物資源の保護増殖につとめねばならない。レクリエーションも適当に管理されねばならない。沿岸生物の油臭など増している。“生物濃縮”(Bio-accumulation)は前線帯で特に盛んに行われている。

高次栄養段階での汚染強化が特別に起る水帯があることは対策上注意すべきである。海底での汚染もまた河口水域前線帯で特に配慮すべきである。要するに海洋放出以

前に汚染物質を処理することが必要である。

近時人工漁礁に莫大な予算を投じて魚族資源の培養に努めているが、海藻着生による光合成作用と動物社会の構成はビニール海草などを以てして得られない優良な天然漁場の研究に費用を裂いて力を注ぎ、原理原則から探究を進めて行かねばならない。底曳網、トロールの曳網の乱獲を防止して行くには人工漁礁の修復乃至復活がなござりにされていることを注意したい。浮泥堆積などで枯れてしまった曾根もある。その浮泥汚染源を放置すれば新設人工漁礁といえども遠からず同じ運命をたどり、せっかく設置の意義も失われる。

今日のハマチ養殖を中心とする栽培漁業は環境の自己汚染により魚病が激甚化し、赤潮を増幅発生させて大量斃死を起すほどになって、もはやその限界に來たと思わすほどになった。モジャコの乱獲にはじまり、給餌の散布落下と拡散が養殖場を一浦の汚染源としており、親ブリによるモジャコ供給源を脅かすほどになった。定置網のブリ漁獲は著しく低下し、養殖ハマチの生産量はこれを遥かに越えるにいたった。ハマチは未成魚で出荷され、再生産には全く寄与しない。2割ぐらゐ標識放流を義務づけるよう政府で奨励指導できないものであろうか? 魚病対策に抗生物質を投与するような状況にまで落ち入っている。

温排水が原子力開発などに伴って増大する一方であるが、これが赤潮化を起すもとにもなるので、この温熱と工場及び家庭からの排水による過栄養を吸収して、禍を化して福とするため、有機海中農業的方式を褐藻類、紅藻類、緑藻類など有用海草の繁殖に向けて採用したい。それは従来の食用、工業用の利用にとどまらず、米国カリフォルニア沿海で既に始まっているように、メタンガス原料を栽培収穫する方式である。又、米国ウヅホール海洋研究所のジョンライザー博士らが進めている都市下水を利用してこれに海水を混ぜて、海藻類や貝類、イセエビ、ヒラメなどの有用水産に実験的転換の成功を見せ、再生利用の道を開いた。このような方式はいずれも積極的に沿岸漁業環境の改善に貢献する方策として採用されるべきであろう。

沿岸漁業の環境を適確に予測し、漁況の動向を長期的に明らかにすることが今後の重要課題である。数年前からマイワシが急速に全国的に豊漁時代を示して來た一方にカタクチイワシが急落した。サバの東北海区豆南海区の豊漁はまだ続いているが、アジ漁は低落傾向にある。イカ漁は盛期を過ぎて衰退を示している。日本近海のカツオ、マグロ漁は上向きである。ウマヅラカワハギは未

だ続いて獲れているが、既に峠を越えた模様である。

ニシンの興隆にはまだ十年位後の寒冷期までかかりそうである。問題はこのような多獲有用魚類の生産動向を支配するものが何か? である。これまでの漁獲統計や生物調査の系統調査などではらちがあかない。生残率の変化が何によるか、その臨界条件が問題である。昭和50年から黒潮の蛇行で太平洋側の海況はかなり大きく変わったが、これに伴う対馬暖流の変化と共に、上記の漁獲変動にどのように影響したかが問題である。

1980-2010年ごろの小氷河期(寒候期)到来の予想がある一方で、南半球の昇温傾向、北半球でも早ばつ、豪雨大雪など気候異変の乱調子的な狂いが報ぜられてい

る。高緯度地方だけでなく、熱帯地方の海洋にも変異が頻りである。エル・ニーニョ(1972/73)のための南米西岸のカタクチイワシ漁獲の大不漁以来熱帯太平洋海況の変動続きである。気候の世界的な変動期を迎えて、極東の日本近海も天明、天保の凶冷以来の親潮寒流の強盛南下、極前線南下が起れば、サケマス漁の豊漁期、ニシンの興隆、油角鮫、ホッケ、タラ、スケトウダラ、コンブの好漁帯南下の強大台風襲来が稀に起り、西南日本に早魃が続くとなると陸上農産にも大変化が起るだろう。ともかく、海陸ともに食糧生産の大変化が起る。今から真剣に長期的な海況漁況(水産資源)の予測のための基礎研究調査を着実に進めるべきであろう。