

Concentrate = FPC) は白い細粉状でフィッシュミール(魚糧)の家畜用とちがつて人間食用とする。放射線食品貯蔵機も小型のが市場に出ている。カキ、エビ、海魚の養殖も産業的に進歩した。冬季電力工場(および熱核原子力発電)の余熱利用の最適成長促進池養殖が考えられている。沖縄〜台湾間での緑木サンゴも乾かし磨くと桃色、赤サンゴの上等になり1965年65隻、沖縄基地就業中(平均20トン船)、那覇40〜50湊沖漁場中心、1週間航海、40万ドルぐらい上げているが小枝片が多い(入札1kg当り80ドル、高価品クリームピンク1kg25万ドルで取引)。

トン当りの生産コストを下げるという水産経済的研究も大切である。海洋研究(集群場所と集群量、産卵成功、稚仔生残等を知る)の全領域が魚の生産単位当りコスト引下げに有用である。資源保存と収獲の双生児の面も環境と密接な関係があり、これらを取り入れた資源力学的研究、回遊上の変化による資源量変化の研究も必要である。漁業がはじまり、漁獲が増すにつれてストックの再生産力は増大し、全体ストック中の魚の数量、平均魚体の大きさ、年令はふつう減少する。ついに漁獲魚全重量が魚類ストックの再生産力以上になる点に到達する。こゝから(自然死亡率+漁獲死亡率)により同じ単位時間内にとりのぞかれる重量より、再生産魚重量が少なくなる。漁獲努力がこの点以上に増すならばストックからの魚類生産量はレベル以下になり、生産コスト(トン当りを増す。魚価増で新しい経済的平衡に達するまで漁は続くが、次第に凋落して行く。

(宇田道隆)

14 第3回海洋資源研究諮問委員会(ACMRR)会議

ローマのFAOで1965年3月1〜8日開かれ日本委員宿山義夫博士が出席した。議長A. Needler博士。FAO B.R. Sen 総裁は世界海洋資源研究と利用面でFAOが国際的主導の役割を果たすに必要な政策路線と構造変化を決意し、常置水産委員会(Permanent Committee on Fisheries)を新設(決議採択)し、水産部(Department of Fisheries)に従来の水産班(Division of Fisheries)を昇格計画(決議採択)をのべた。世界の漁業情勢はいよいよ複雑化し、合理的長期開発計画だけでなく、南水用捕鯨の場合の例のような非常措置も要る。この一件の合理的開発確保の失敗は他の種、他水域の資源管理への国際的努力を弱めることにもなる。ストックの合理的管理開発の基になる科学的勧告を得るのに強力によく計画された協力の必要は現在各地域水産団体

(例 北太平洋漁業国際委員会)に益々大きな責任を加え、新しいものへの必要を生み、FAOと各個国際機構との最大協力を要請し、メンバー諸国の積極的な総合的貢献を求める。… Sen博士は、FAOの水産活動の再組織と強化のプランにFAOの地域下部機構(例えばインド太平洋漁業理事会事務局)の支援を考慮し、FAOの水産データセンターにする考案を例示した。そしてACMRRに“海洋資源研究の世界プログラム”についてFAOへの勧告(決議採択)を希望し、資源分布と潜在生産の早急調査(経済社会諮問委員会が科学技術の開発への応用に最優先評価を与えた企画)を行う手段の促進を希望した。最後にSen博士はFAOがユネスコと共催で2回国際海洋学会(1966年6月、モスクー)と国際生物学計画(IBP)に協力が結局メンバー国と国際科学全体の利益になる積極的階段だとのべた。続いて水産部長Roy J. Jacksonが挨拶、主に各国企画に入る国連特別資金(UNSF)を広い国際的なものに発展させて各個企画の効果を高めるようにすべきだとのべた。又、海洋汚濁がひどくなつた問題で、現在開発を管理というほど切実でなくても緊急にその事実を見出し、その動向を見極め、今でなくても結局規制上必要とされるものを考えるよう発動を求める。ACC(調整行政委)海洋学小委員会次回会合で論議をFAOから依頼する。又総裁ののべた海洋資源科学的評価の世界プログラムは今後事業の基本観念を現実にするものとのべた。

将来計画の手引に国連特別資金水産企画官たる笠原吳博士の経験をと、「FAOの世界水産開発の役割」の討論に同博士の貢献を歓迎した。FAO地域漁理事会及び委員会の海洋資源研究作業委員で地中海地域からJ. Furnest博士、北太平洋地域からP. A. Larkin博士を加える。海洋汚染(Marine Pollution)は環境条件を悪化、極端な場合は天然水産資源を完全に破壊する。河川を自然の下水路として使用する世間の考えは段々なくなりつつあるが、未だに海が文明と工業化の好ましくない副産物を沈んで下さる理想的な場所という頭が一般にある。ACMRRはしかし、もし被害がそのため起らないにしても廃棄物処理には大きな注意を払うべきことを強調する。

海洋汚染がある地域では深刻な問題化して来ている、水産資源に及ぼす影響が憂慮を増しつつあることをFAOに注意したメンバー国がある。これら影響の知識は不充分だが、海洋汚染の国際的規制の新手段が必要なほどの大いさになつて来ていると思われる(ECO 300でも環境汚染の決議あり)。あらゆる種類の異物の相当量が海に偶然又は故意に導入されるすでに知られたあるいは起り得る影響をそのようなプログラムで考えるべきである。油染について船から放流されるものだけでなく、海底の試錐からや、陸からのもの、放射性物質の汚染(IMCO, IAEA関係)、農薬、下水、永続的固形ゴミ屑(プラスチック、金属容器、未処理弾薬、車体等)、及び都市、農村、工場の廃棄物等がとり上げられよう。淡水中の家庭下水の有害影響も深刻になり、その改善に強力措置がとられつつある。下水の有害量がまだしかし河川を通じ、および直接沿岸の町から海へ入る。放射能物質汚染の脅威は比較的新しい最近

10年ぐらゐの問題で公衆衛生上注意をひいている。油染の方はIMCO小委員会に生物班参加、解決に向つた。油臭魚は市場価値を失うが、資源の生産力に及ぼす影響はそれほど大きくないと各国政府の回答がIMCO 1963年の問合に対してあつた。難破船海中試錐、洩出からの油も似たものといわれる。石油や天然ガスによる海中汚染のコントロールに対する国際的仕組は何もない。天然ガスの方は炭水化物が豊富でなければ漁業資源を減少させるような効果はないだろうが、その含有が高いとそれを転化さす細菌濃度を高くし、局地的酸素欠乏を生じて生物学的生産力の率と型に影響する。

工業廃水については、その陸上で処理又は淡水中への処理ある場合には河口水域及び領海水域への処分を規制乃至完全に禁止する各国法律が発達して来た。不幸にもこのことが公海でそのような廃棄物を無制限にドシドシする傾向を起すに至つている。現在法律の許すできるだけ原位置に近いところで便宜投げすてる傾向である。その中でも重要なのは有機物を含むもので、あらゆる種類の農薬、塩素処理した炭水化物、シアン化物、溶媒にクロロフォルムを使つた溶液である。家庭廃水、工業廃水が近代的プラントで処理されていて内水に放出前に有機物が除去されていすら、澄んだ流出物がまだ資源に影響し得る。栄養塩と痕跡元素が豊富に含まれ、ある場合には一次生産を過剰にし得るからである。こうした富有的な水になつても資源がすべての場合に好くなるとはいえない。研究がまだ充分汚染の影響を証明する以前でも、研究を主に考える限り、ある程度規則が正しいと指摘することもその義務である。少なくとも海で故意の汚染物放流の詳細記録をとつておく必要があり、思わぬ汚染の起り得る場合や、汚染の観測された影響を報告、結局地球上の汚染され易い地域の監視をする必要がある。

多くの場合資源に生じた被害又は恒久的損失よりも少い値のコストで技術的に汚染を避けるようにすることが適切な時には国際的なものにもなる便宜が供與されるとして可能である。有機物を灰分か何かに変えて汚染物でなくなり、海でも何処でも処分できる残屑になればよい。ほとんど水の動きがないような水帯—もし在るならば—にもちこむか、又水流で汚染物の広い拡散稀釈をうける水域にもちこむか、与える害を極小にあるいは局地化させ得る場所へ運ぶというようなことで水産資源への影響を極小にするような工合に、わざわざ規制下に続けてもちこめる汚染物を処分することが望ましい。海洋と内陸水両方の汚染にわたるべきで、河川の河口水域に汚染物をもたらし、結局外海に入る点から重要なことがわかる。

内陸水汚染は、河川と河口水域の汚染の溯河魚族の産卵場に及ぼす影響と海に向つて回遊する生残りの魚の風味に及ぼす影響を通じて海洋資源に関係する。さらに淡水汚染研究の経験は海と同じ問題に大へん役に立つ。河湖でのように魚貝に及ぼす汚染物の影響は海の場合直接致命でなくとも準致命的生物学的影響を及ぼし、結局間接ストックに食物網環を通じて悪い変化を起すことになる。このような成長、死亡、再生産に及び魚の品質(風味を悪くし従つて漁獲資源の価値を低下)、ストックの運動にすら及ぼす間接的影響は検知あるいは予察が困難で時間的におくれ

るか、それでも結局は大へん重大な結果になる。そういうわけで放射性汚染の全面的影響に関する研究所の生態学的研究のごときは推奨さるべきである。個体奇形のような致命的でない影響も時に汚染の存在する指標を供与する。

A O M R R は、海洋汚染の影響、動向、研究と計画、規正の要、国連と関係機関で共同行動をとることにつき情報と政府の見解を各政府から入手、

1968/69年度に海洋汚染とその水産資源に及ぼす影響に関する世界科学技術会議を準備召集するように勧告した。

マグロ調査と資源保存を目的としてマグロ研究促進専門家パネルの会を東京で才11回太平洋学術会議の直前開くことになった。1965年7月6~13日才2回「大西洋鯖資源合理的作用部会」を開く。これは大西洋鯖委員会設立の条約起草、全権委員会議（F A O才13回総会の賛成を得て1966年早く開く）の基礎文書として用いられるものにする。各国と国際諸手続がひまどるうちに、大西洋のマグロ漁業が急速発展を続け、生物統計収集を組織し、緊急に必要とされると当水域マグロストックの生物等と実状の研究をとり上げるべき適当な国際的努力なしに進むことが心配された。A O M R R は、一般的マグロ研究を進め、大西洋の適切な政府間団体の設立に向つてとられた行動を促進すべきF A Oの活動を賛同、特記した。

国際水産行政会議は1966年まで延期し、F A Oの諸会議計画で、「海洋群衆トロホダイナミックス（Tropho-dynamics）シンポジウム」は1968年“海食物連鎖”の標題に変え1968年秋にF A O、I C N A F、I C E S、I O C共催で行なうことになった。“魚の行動と漁具研究”の専門家会議（F A O）を1966/67に予定する。

ストック評価の発展と援助のためF A O水産データ・センターでI I O Eの水産データを整理する。

又魚類数量の直接迅速算定の為の作業部会報告（B. B Parrishら）提出した。直接法として特に音響学的（撮影のような光学的もあるが）魚検知手法の使用、間接法として産卵、稚仔数量調査による法の使用がのべられた。絶対的魚群数量の直接推定には高分解能の特殊設備に計数システムを組合したものが要る。それは高周波で狭い音束の音響測深機、セクター・スキャナー、F M スキャナーを包含し、開発途上である。(a)異なる大きさの種類魚の個体と群（すべての方向で）の標的強度、(b)標的強度、周波数比、鯨共鳴に基づく方法を使って魚体の大きさを決定する音響学的方法、(c)魚の標的を底の残響から識別、(d)音響測器で検知した魚の写真法による同定等が研究問題である。音響的検知法も表層の浮魚や、海底に棲む底生々物（貝類など）にはうまく適用できず船上からサンプリングや写真法、目視観測法を併用する。卵、稚仔調査は産卵魚の密度中心を図示するのに、魚探調査の助けでやる探査作業に有益である。孕卵度と性比のよい推算が漁獲のサンプリングから利用できるならば、産卵魚の絶対数量推定も、特によく計画した魚卵調査から可能である。

環境調査として1) 水産海洋的要報 (North sea) の次に、地中海水産海洋学の図集作成。2) 漁業者用チャート及び総観資料活用。3) 漁業者向海洋学気象学書編集等の問題がとりあげられた。

食糧と農業現況 (S O F A) の特別章：水産に1967年 海洋漁業資源管理の1章を加える。

ユネスコの南太平洋海洋学才1回セミナーは(リマ、ペルー国 1964年11-12月)、ラテンアメリカ諸国及び米国参加して行なわれた。

1966/67年度にユネスコ「熱帯潟湖(ラグーン)の世界シンポジウム (IBP, FAO 共催)」が行なわれる予定で魚類生産に重要で海洋沿岸帯生産力に関係する問題が付議される。

国際インド用調査はインド洋周辺諸国人類食糧動物蛋白必要の増大を認め、もしインド洋水産資源が合理的に開発された場合、資源維持の基礎に立つて必要充足に実質的貢献できる能力に気付いた。IPFCは水産業を発達させて、環境の時間的变化からと、これら漁業の合理的計画に漁業圧力の増大から起る、魚類の利用度とその数量多寡の季節的、輪廻的变化度を各国政府の計算に入り得られよう。というのはローカルな魚の数量多寡と利用度は遠方に起り局地では検知できないからである。

(宇田道隆)

15 沿岸水と外洋水の交換—環境との関連性を中心として—

日本海洋学会春季大会においてシンポジウム(沿岸海洋研究部会と本会共催、昭和40年4月10日9:30-17:00時 東海区水産研究所 コンビナー佐々木忠義博士)が開かれたので水産海洋関係を概報する。

(1) 南日俊夫(気象研)：コロンビア河水の太平洋への拡散、(討論者井上栄一 農技研)

井上(栄一)の理論を適用、最大ウズの大きさ(5×10^6 cm)、寿命(9×10^5 秒)拡散係数 10^7 $\text{cm}^2/\text{sec}^{-1}$ を算出。河口の連続固定湧源から拡散で、夏は南西方向に、冬は北へ。岸から離れると流速変り、エネルギー変ることを入れた取扱い、ラグランジェ相関とオイラー相関の差、エントレインメント効果等の討論があつた。

(2) 山路勇(科学博物館)：プランクトン群集分布構造より推定した内湾水の動き(討論者：広大理、弘田礼一郎)

内湾性の強さにより群集型をA、B、C、D、Eに分類、宮津湾、児島湾、伊万里湾、東京湾、田辺湾、ナポリ湾を例に説明あり。水温、塩分、水色、透明度、流動分布と対比した。内湾中のバイオマスと海水流動(外用水流入等)を問題点とした。弘田礼一郎は瀬戸内海備讃