

る。多分技術が改善され、給餌を連続的にすればもっと急速に生長するだろう。面白いことにイカは飼育でき、何ヶ月も生きてままでつかまえておけるが、天然イカの成魚は2~3週間のうちに死んでしまう。

植物プランクトン生産 有機生産力は海中植物のエネルギー捕捉能力にかかっているから、海洋牧場の生態学の基本的、応用的研究を強行すべきである。海の選ばれた地域が作付けされるべきならばこの研究が必要となる。海洋プランクトンの大量養殖は主な栄養要件がわかっておれば実行できる。大量の植物プランクトンの潟湖や人工沿岸湖内で生産することも可能となるはずである。藻類も浮上プラスチックのタンクか大きな沈めたプラスチックのソーセージ(腸づめ)中に成長できる。生長する藻類の基本的要請は、池又は大きなコンテナーと比較的小さい量の栄養塩を水に加えることである。植物プランクトン生産をコントロールされた条件下でするのは海洋水産増養殖の開発に必須のことである。多くの経済的に重要な生物が植物プランクトンを一生涯を通じて(例えばカキや二枚貝)又は発育の早い時期に(新生エビ稚仔は植物プランクトンをくうが後では肉食性になる)食べて育つのである。藻類はエビのような大獣の動物プランクトンのための主食として必要であり、そのような動物が多くの経済的に重要な海産動物の食餌を構成する。高い食餌の価値と急速な生長率をもつ藻類の種を査定する研究が必要である。予備的な研究で生長条件と栄養塩の操作が例えば藻類の蛋白-脂肪比を変える特殊な成分の蓄積をひきおこし得ることを示している。この物質転換的な柔軟度が捕食者の栄養に合うように組成をしたてる可能性を提供することに加えて、脂肪、ステロール、抗生物質、ビタミンの高度生産を得る新しい手段を供与すると思われる。

結 び 上記のアプローチをどれも満たせるとは思えない。世界人口による動物蛋白の全需要は長年かかって適当にかなえることはできない。多分今世紀末までにはできない。しかしそのときには望むらくは世界人口が安定化され、農業及び農業工学がそれをつかまえあげる機会をもつだろうと思う。私どもはこの間隙を今うづめることを始めなければ埋めることを期待できない。米国は他の国に漁業と水産養殖面でおくれていることは確かである。将来の世界の食糧問題は私どもがこれらの技術(工学)を開発し、それを開発する他国民を援助することを求める。私どもはこの仕事を何より優先させたいと希望する。

(宇田道隆)

#### 4 IBPの海洋生産力研究情報

出所 : The Biosphere. Bulletin of the International Biological Programme.  
No. 6. Mar. 1968

1) Bostwick H. Ketchum 博士 (IBPの海洋生産力PM部門の国際コンビーナー)は米国  
オハイオ州クリーヴランドに1912年生れ、コロンビア大学に学び、ハーバード大学で1938

年 Ph.D (哲学博士)を受け、1964年バードカレッジで名誉理学博士を贈られた。ウツホール海洋研究所で研究将学金を受け、ハーバード大学研究助手となった後、ロングアイランド大学で生物学を教え、1940年ウツホール海洋研究所の幹部所員として復帰した。彼はウツホール海洋学研究所の生物学、化学の準教授でハーバード大学海洋生物学講師である。数多くの海洋学調査航海に主任科学者として過去20年間所属の全船舶で出かけた。彼は米国学士院の原子力放射能関係海洋学委員会、海洋生物及水産委員会、アメリカ生物科学研究所水理生物学委員会、米国科学財団環境生物学顧問、フルブライト法生物学農学賞金選考諮問委員会等のメンバーで、1953年以来米国公衆衛生院相談役でもある。彼は米国生態学会々長、米国陸水・海洋学会長もつとめた。彼の研究の興味は植物プランクトン海藻の栄養、海中の栄養塩サイクルと基礎生産力との関係などである。第2次大戦中彼は海軍のために船体付着生物の生長問題で働き、“海洋付着生物汚損とその防止”の共同編集者で著者の一人となった。戦後は彼の引続いた植物プランクトン栄養への興味に河口水域の循環流とそれのプランクトン群聚分布への影響研究を加えた。論著50篇以上。彼は米国内のPM小委員会委員長でもある。

## 2) 海の温排水汚染 (Thermal Pollution of the Seas)

PM分科では多数の研究計画が人間活動によって生じた変化に焦点をおく傾向にある。水温上昇が淡水灌漑組織への脅威の増大となりつゝある。結局多くの火力及び原子力発電所が今沿岸に計画され、建設されつゝある。これらは付近の海産生物に大影響を与え、特に内湾、河口水域に高温排水のあるときにみられる。これらは典型的な漁場であり、浮魚稚仔生育場であり、主要な産業的に価値多き貝類等の採捕場である。考え得られる悪影響と魚類資源へ及ぼす精確な結果への不断の疑問から、温排水の海へ放出の環境的影響研究がはじまったが未だ2~3の成果しか報告されていない。

13名の米国研究者が米国作業グループを結成し、第1回会合を米国IBP援護の下にニュージャージー州サンディフック海洋研究所で5月に開催、意見交換と協同研究を進めることとした。水温上昇は異なる海洋環境、ちがった緯度でちがった影響を現わす以上、普遍的な一般化はできない。数人の講演者は温排水を使って河口水域の生産を増すことに興味をもった。又他の人たちは高温水で絶滅させられた土着種に代る耐高温種(heat-tolerant forms)を導入することに興味をもった。ある共通な方法が比較できる結果を与えるために異なる研究に適用できる。次回会合はこの冬ソロモンのチエサツピーク生物研究所で期待され、興味をもつ方は Sandy Hook Marine Lab, Highlands, N.J. 07732 USA, Director, Dr. L.A. Walford に連絡を。

## 3) 海洋食物連鎖 (PM分科)

異なる栄養水準間のエネルギー関係の理解が全海洋資源の潜在生産力とその合理的開発を査定するのに基本となる。同様に海から収穫し、汚染を規制するいかなる試みももっと詳しい食物連鎖の知識とそのエネルギー学を従来利用できた以上に必要とする。こうしてIBPはFAO, ユネスコ, ICES, ICNAFと一しょになって1968年7月23-27日 marine food

chains のシンポジウムをデンマークの Aarhus で開く。主なテーマは：

- (1) 索餌，捕獲入手，再生産に関する生物学的変異と行動（生態）
- (2) 食物網構造（特に非生物有機物の再利用，ベントス及び食物資源体の食物としての必要条件にわたる）
- (3) 食物連鎖力学に関係する実験的研究，視程，生産的ポテンシャルの現場指標の如き、諸パラメーター（変数）測定の方法，
- (4) 発育及び栄養力学の概念をテストすることに関係する理論的，実験的モデル，

論文はあらかじめリプリントとして出すので、会は専ら論議に当てる。主な成果は吾々の現在の知識の範囲の定義と、この領域内で可能な一般化となろう。（幹事は J. H. Steele, Dept of Agr. of Fisheries for Scotland, Marine Lab., Aberdeen, Scotland）。

#### 4) オランダ水理生物学者が海から淡水への切り換えを検討

オランダ議会では 1953 年 2 月の大暴風高しおで同国南西部の広大な全面的はらんが直接のもとになって、Scheldt, Rhine, Meuse 諸河川の口を閉鎖することを決定し、海から低い背後の陸地に直接はいれなくした。それからたくさんのダムがつくられることになり、1958 年同国学士院の後援で Yerke に Hydrobiological Institute（水理生物学研究所）が設立され、土木工事による閉塞水域の生物学、生態学、生理学に及ぼす影響変化を研究して来た。ダムの建設は以前の海の枝湾部河口水域から海水を追い出して淡水の河水でみたく考えである。第一にできた Zandkreek のダムは 1961 年閉鎖された。そのため生じた人工湖 Lake Veere は第 1 回の動植物群の変化を観測する場所となった。最終のダム完成は 1978 年 The Eastern Scheldt の閉鎖で、最も複雑なダム完成を予想されている。

（宇田道隆）

## 5 生物学，海洋学研究に小潜水船利用

出所：Donald W. Strasburg, Everst C. Jones & Robert T.B. Iversen (B.C.F Biol. Lab, Honolulu) : Use of a Small Submarine for Biological and Oceanographic Research. J. d. Cons. 31 (3) : 410-26. 1968.

米国水産庁ホノルル水産研究所は太平洋沖合の水産資源開発、特にカツオに力を入れており、さきに調査船に水中観測窓など設けてしらべたが (Strasburg & Yuen. 1960)、魚が表層近くに居ないと見えないし、冬のシケや船の運動と船の雑音などがじゃまする。特製原子力研究潜水船の設計 (Strasburg. 1965) も出され、水中速度 3.6 Km/時、300 m 深まで潜水活動でき、6 週間潜水しっぱなしで、航続 4 万 5000 哩、高度の操縦能力、乗組員のほか 7 名の科学者を乗せ得るものとした。建造に 5 年ぐらいかかる。こうした大型潜水船に進む前に最初はテストとして小潜水船で 2 人乗りの "Asherah" を 1965 年チャーターした。(General Dynamics 社. Elec.