

207  
~~184~~

299

No 207

海 の 研 究 と 文 化

宇 田 道 隆

昭 和 27 年 3 月

日 本 水 産 學 會 東 北 支 部

會 報 別 刷

(第 3 卷 第 1・2 號)

# 海の研究と文化

宇田道隆

現代の人類はこの廣大な海(面積  $361.059 \times 10^6 \text{ km}^2$ , 平均水深 3.8 km. 最大深 10.863 km) から1年に 1600 萬トン以上 2000 萬トンに及ぶ莫大な水産物を生産し、主に食糧に供している。しかも Woods Hole 海洋研究所の調査によれば、海の生産力は条件の好い場所で1エーカー約10トン(1段歩で18石)の水産食糧資源生産、陸地の4-5倍に相当し、立體的に海洋全體としてみる時は平面的な陸地の300倍の生産可能と推定されたのである。

海の誕生から10億年以上経過、人類生れて100萬年、有史以來3000-4000年漁業して來たが、海洋科學の進歩はこの100年間のことであり、吾々の開發した海はほんの一部分に過ぎない。原子力を殺人劍でなく、平和産業に、深海と大空の開發に用い、臺風・地震・洪水などの災害をなくして、20億の人類が衣食住豊かな文化生活を樂めるようにすれば、戦争も何も起らなくなるだろう。

わが國の成人食糧攝取量(1911-35年平均)1日2800カロリーで蛋白82g、アメリカ成人1日2400カロリー、蛋白92gで、必要最低量成人1日2400カロリー蛋白80g、そのうち動物性蛋白20g、以上、水産蛋白として17g、以上が要求される。この成人は中等程度作業の人で、農墾業成年(17-30才)男子では3500カロリーを要求する。もしこの必要蛋白80gを米だけで補うとせば7合6勺=4000カロリーが必要である。アメリカ人はカロリーの36%を動物蛋白に求め、全蛋白56%を補っているから穀類は2合の米でよいが、日本人は動物蛋白はカロリーの2.4%、全蛋白の11.7%をとっているに過ぎぬ。このように食物の質の劣つたものを量的に多くとつて胃病になるのは馬鹿げておる。なるべく多く蛋白をとつて米を減せばこれだけ輸入食糧が助かる。狭い國土の日本では大して畜産に期待もかけられないだろうから、水産物をもつと多くたべて蛋白カロリーを補うよう Eat More Fish の運動がある。もつと安價に、もつと新鮮な、おいしい水産物をもつと多量に供給すべきである。日本人口8600萬人、消費單位に直して80.9%の約7000萬人、營養上必要な蛋白を供給するに概算500-600萬トンの水産物が要る。(アメリカ人並の蛋白水準だとこの倍もいる)。この算用は水産物(蛋白)の利用度50%としたものだから尾頭や内臓、皮、骨などすてていたものをもつとよく利用し、腐らしていたのをやめれば、利用度を80%以上にも高め得るから、1人30gの動物蛋白利用の線にもつて來ることは容易で、15g、蛋白利用に比し、毎日各人米1合節約できる。昭和11-15年日本水産世界第一で540萬トンを実際あげていたが終戦年にガタ落ち37%のドン底で、その後急速復興し昭和24年285萬トン、25年365.5萬トンになった。今日本人の消費する動物蛋白資源の85%は水産物であり、直接漁業従事者150萬人、全人口の1割で水産業で生計を立ててをり、生産の90%まで直ぐ岸から見えるような沿岸漁業によつている。何しろこの狭隘な漁場で適正漁獲強度を保つて最も能率的な漁業をしようというので、1949年11月漁業法より海區漁業調整委員會でできるだけ科學的な調査研究に基く漁場計畫を立てようと一生懸命である。マ

ッカーサーラインで閉ぢこめられた狭い漁区内で底魚を激しくとつて亂獲の弊高く、資源維持、繁殖保護がやかましくなつた。日本人も戦前の行き方を大いに反省し、科學的資源調査を行つて水産資源保護と永續的な最大生産を目指して進み、國際信用も次第に回復して來ている。更に利用加工の研究から資源の最大價値を發見して行けば、又増殖によつて資源をふやして行けば、有限とされた魚の資源を無盡藏と化し得る。深海魚をとつて肝臓から濃厚なビタミン A、D やスクワレンなどが生産され、カツオ、スケソウなどの目玉から濃厚なビタミン B<sub>1</sub> が發見された。高速中層トロールの發明で新種の未利用魚族資源が發見されつゝある。新生産面を開いて行く海の産業の未來は洋々たるものであろう。一面産卵魚や稚魚の亂獲を防いで資源増殖に努むべきである。マグロ、カツオにしても赤道海へ出かけて産卵期に荒すことは充分制限すべきである。ニシン、イワシにしても産卵回遊をねらうものについては漁獲努力の制限は充分考慮すべきである。産卵場を人為的に荒廢せしめることは特に戒むべきである。近時國內に化學工業のための水質汚濁や山林亂伐のため土砂流出など沿岸海底漁場、魚介繁殖場荒廢を放置してをる實例の多いことは日本水産の將來のため深憂すべきであつて、須く國家的に問題をとりあげて水産以外の面と調整を圖り資源環境の保持につとむべきである。海中の緑化、肥沃化の運動を起さねばならぬ。講和後公海自由の原則に立ち、各國と漁業協定をとげ、相提携して漁業を營み、利益を分かち合い、日本人の優秀な漁業能力を活用して、世界人類の臺所に水産物を豊富に供給し、輸出貿易と相まつて日本人もみじめな生活を豊かに一變さすことである。カツオ、マグロにしても太平洋全體更にインド洋に目をつけて資源を見なければならぬ。カニ、カレイ、ヒラメ、タラなどサケ、マス以外にも物凄く魚族豊富な北洋の天地、南米、中米、インド、東南アジア等各國人と深い理解の下に手をつないで行ける將來近しと待望する。それには充分な科學的調査研究を伴つて各國人の信頼を得ることが大切である。

デンマークの深海探検船ガラテア號 (1300 トン) は、1950 年 10 月 15 日コペンハーゲン發第 3 次デンマーク世界一周科學探検に乗出した。すなわち前のガラテア (1845—47)、ダナ (1928—30) 號の探検に次ぐもので、その目的は (1) 4000 m 以上 10500 m に至る深海の生物採集、(2) 各深度の動物の定量分布、(3) 特製漁具、オッタートロール、延繩にオヒヨウ鉤、鮫鉤をつけ深海で大型動物を採集試漁、(4) 水温、鹽分、O<sub>2</sub>、海底形、底質など深海動物生活條件調査、(5) 各海區にすむ動物量と利用し得る食餌量調査、表層有機物生産研究 (放射能追跡法による)、(6) 表面及び深層磁氣観などである。レーダー、ローラン、音響測深器、底質標本等の冷蔵保存室、トロールウインチ等の最新設備を有し、船長 S. V. Greve、科學者リーダー、Anton Fr. Brwn 博士 (コペンハーゲン大學、動物學者) 以下 11 名、1951 年 7 月 6 日マニラ着、目下南太平洋調査中で本年秋完了の豫定である。便乗したスクリプス海洋研究所の C. E. Zo Bell の通信により、フィリッピン海溝 6.5 哩の深海底の底泥中 1g に約 100 匹の生きたバクテリアの採集があつたという。

スエーデンのアルバトロス號 (1450 トン) は 1947 年 7 月 4 日より 15 ヶ月間航程 2 萬哩に亘つて赤道海に深海探検を行い 200 本の長い底泥をくりぬいて全長 1 哩以上に達した。リーダーはハンス・ペッターソン博士。大戦中努力していたが 1942 年 B. Kullen-

berg 及び H. Pettersson が Vacuum Core Sampler を考案 45 呎長の底泥をくりぬき、C. Piggot の Explosive Core Sampler の記録を破つたが、3 年後更に高性能の Piston Core Sampler を完成、Kullenberg は實に 70 呎の長さの底質を採集した。海中爆發の彈性波法で大洋底の堆積層厚さを海底の下の海底からの反響で測ることに成功、1500—3500 m の厚さの堆積層を發見、40 呎以上の厚さの泥が百萬年以上をかゝつて沈積を推定した。網を曳いてバークレー島沖 7600—7900 m 深でベントスの存在を立證した。

1952 年 2 月横須賀に來た英國のチャレンジャー號(第 8 世)は既に 2 年前母國を出て世界周航中であるが、1951 年 6 月 14 日グアム島とヤップ島の間で 10863 m. という世界最深の新レコードの深みを發見し、10 月精測 5744 fathoms 深で赤粘土の底質を採取した。この船もローレン、レーダー、音響測深機、Echo ranger (3 km 横向)地震彈性波法による海底堆積測定器、バシサーモグラフ等を備えていた。

アメリカはスクリップス海洋研究所、ウヅホール海洋研究所をはじめ各地で大規模な海洋研究所を盛んに行つており、黒潮に當るガルフストリームの一齊協同觀測(バシサーモグラフ、G. E. K. = Geo-Electro-Kinematograph ローレンなど最新の自動式精密測定器を備えている)を行い大太平洋側では大規模なカリフォルニア鯧協同調査を着々進行中であり、ハワイを中心とする太平洋マクロ調査も行つている。この外航走中に使う Underway Bottom Sampler, 深海底の寫眞撮影, Underway Plankton Recorder, S. T. D. (Salinity-Temperature-Depth Recorder) 波動測器, Radio Current Meter など測器に大進歩を示し、波浪の予報研究、海流理論の發展、D. S. L. (音波散亂層、Deep-Sea Scattering Layer) の發見など目覺しい。海底谷、沿岸地形海況、海中及底泥の細菌の研究、潮目の研究も盛んにやつている。

立ちおくれた日本では貧弱ながら戦後漸く地道な研究を進めており、深海探測球もつくられ、浅海用音響測深器、魚探器、自記波壓、波高計、自記流速計、電氣的自記深海水温計、急潮、赤潮、二重潮、沿岸波浪觀測、黒潮變動調査、海水觸媒活性研究、海水研究、水中撮影、海流理論、波浪、津浪理論などが出た。イワシやマグロ、カツオ、底魚など水産資源調査も盛んにはじまつた。海底ドレッジ、音測による海底地形調査も大いに進歩した。日本の戦前から戦時中にかけて發展した標準海水及び轉倒寒暖計の製作も其の優秀性が戦後に外國から折紙つけられたのは喜ばしい。海洋化學資源開發も企てられている。現在の日本の研究調査は講和後海運水産海の舞臺が大いにひろがるものにもつともつと力を合せて盛んにしなければ追つついていけない。アルバトロス、ガラテア號の世界的探檢が國民の寄附金でやられたように日本でもいかないものだろうか。敗戦國のドイツがメテオール號の大探檢を敢行した先例もある。スクリップス、ウヅホール、ワシントン大學などの海洋研究所に比敵するものは日本は一つもない。バラバラのお寒い研究室が散在し、海洋研究者同志の横の連絡も充分とはいえず、研究費、設備、人員何もかも不足である。

海洋資源の發生、成長、變動と環境變化との關係、研究予報、氣象海況の激變による水産災害防止、海洋資源の積極的發掘、最能率的經營と資源維持など吾々のなすべきことは多い。