

B 水産養殖、その現状と可能性

J. H. Ryther & G. C. Matthiessen : Aquaculture, its Status and Potential (Aと同文献P. 2-14)

水産専門家の推算では将来の海洋食糧生産は5000~6000万トン~2.0億トンの間に散在するが、それは世界食糧問題の解決を外洋におく仮定が弱味であり、確実な海洋潜在水産資源推算に困難があるからである。

沿岸水域は生産力が一般に世界中の多くの場所で高い。自然の内湾、河口水域の年産1ヘクター

表 年 産		ル(2.5エーカー)当りの 可食動物蛋白量(Kg)	
地 域	生 産 物	キログラム/ヘクター	ははるかに沖合漁場のそ れに比して高く、第1級 牧場に匹敵する。
牧 場	牛	6-308	定着性のカキやイガイ は潮流の運んでくる餌を とるのにあまりエネルギ
大 陸 棚	底 魚	25-75	
ベ ル ー 海 流	カタクチイワシ	375	
日 本	カ キ	57,500	
ス ペ イ ン	イ ガ イ	30,000	

ーはいらない。それで食べた餌料の体内に変換される効率はすこぶる良い。微粒物(微生物やデトリタスの形態)は外洋より沿岸水域でずっと多い。

もし10%の食餌変換効率を仮定すると、100Kgの顕微鏡的植物プランクトンが10Kgの草食性のイガイを生産するが、しかし1Kgのタラだけで第1次食肉者、そして多分1/10Kgのカジキ(第2次食肉者)が出てくる。

養殖種の幼魚の生残率を高め、天然害敵を減らし、魚病を避けるように技術を導入し、熟卵から成熟まで可能な生残を増す技術を用いることになった。

米国だけでも日本人の立体的なカキ養殖法でビューチット湾の1/3だけを使えば全米海洋生産が倍になる。しかし実際には色々な制限があつてそのままの数字は受けとれない。技術の熟練と経済的奨励も要る。養殖水域の利用に競合するのはボート遊びや水上スキーなどのほか、最も困ることは工業廃水、下水などによる水質汚染の場となること、養殖を経済上二の次に考えることである。(後略)

(宇田 抄訳)

7 トロール網口で魚に電撃

出所: Fishing News: International, Vol. 8, No. 5 P. 103, 1969

1969年ライブチヒ春祭市でトロール電気漁法が評判になった。これで東独では近代トロールの革命化というほど漁獲を急増している。

着想は、トロール網口周辺に強い電場を作つて魚が逃避する前に気絶するか殺されるようにするのであるが、小魚は電場の影響が少く、斥けられたりすらすらする。こうしてトロールは選択的で大型のより有用な大きさの魚だけとるようになる。東ドイツのWolgastの造船工学研究所でその設備の名称は「Impulspaketbetrieb」といい、すでにVEB Fischkombinatの多数トロール船で試用して成功、700m深までやつた結果、平均漁獲は30%も増加した。電場はトロール船の主交流回路から供給され、整流器を通つてCapacitors(コンデンサー?)の電池で断続的に作られる。

コンデンサーが充分負荷されたとき半導体弁で電戦発電機を通じて放電される。こうして生じた電戦は網近くの水中変電機までケーブルで電導され、できるだけケーブル中の電力損失を低く保つようにする。変電機はトロール網口に固定した銅の薄金網の電極へ銅線でつなく。

電極間を流れる数キロアンペアの電流は強い電場を生ずる。全体の施設は14分単単位で、非常事故電戦発電機、電戦ケーブルとして2400mのウインチを含む。すべての部品は規準化され、交換容易である。設備の全重は12,000キロ(12トン)もある。取扱う船員のためトロールの安全に特に配慮してある。例えばトロールのワーブ(引き綱)の長さがウインチでまきこまれているとき、100m以下に落ちたときは発電機が自動的にスイッチ切れる。この電戦トロール漁具は50m長未満の小さい船には動められない。そして温度5~45℃で満足に作動するよう設計されたものである。

所要電力は：電戦発電機：3×380V、50Hz、150KVA 75KW、非常事故用電戦発電機3×380V、MP、50Hz、5KW、電戦ケーブルウインチ：3×380V、零Hz、50KVA。本器供給、据付け、サービスはVEB Volks Werft(Stralsund)、Doberanerstrasse、110/111、で詳細問合せられたい。

8 トロール網にエビ電撃捕獲

出所：Science Journal, 1968, 4(2):15.

エビ類を24時間(昼夜)漁獲することが電気トロールの出現で可能になつたが、一面乱獲が心配されている。現在エビ船団は昼間は漁場で遊んでいる。昼間泥中に過しているエビは夜索餌に出たところをトロール網でとられる。米国水産庁フロリダのPanama Cityにある漁具研究所ではエビの昼間電戦漁法を計画し、基礎実験、現場試験と発展、電圧とパルス(電戦)の頻度がエビに大きな影響を与えることを明らかにした。電圧の高いほどエビは高く飛び上つた。最適電戦頻度は1秒間に4-5回と判明した。約3m長の電場をもつ、トロール網2.5ノットで動くとき2秒内に捕獲するに足る高さまでエビを飛び上らすための刺戟を求めていたが、3ボルトで1秒間に4パルスという解答を得た。この原型トロール基本成分は、動力コントロール・パネル、動力ケーブル、水中格納函入り電子工学的パルス発電機、電極アレイである。動力はコントロール・パネルからケーブルを通じてトロールにつけたパルスジェネレーターへ供給される。ジェネレーター内で直流に変えられ、蓄電器