

“漁”の近代化への模索

| | |
|-------|---------------|
| 誌名 | 農林水産技術研究ジャーナル |
| ISSN | 03879240 |
| 著者 | 井上, 喜洋 |
| 巻/号 | 12巻2号 |
| 掲載ページ | p. 9-14 |
| 発行年月 | 1989年2月 |

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



“漁”の近代化への模索

井上 喜洋

1. はじめに

日本には、本当に“漁業の技術”と言えるものがあつたのだろうか？ カナダの St. John's で開催された World Symposium on Fishing Gear and Fishing Vessel Design(1988.11.20~25)に参加した帰り、シアトルで明日、北洋へ出航するというアメリカの最新のトロール漁船を見学した時に感じた率直な疑問です(写真1)。同じような印象は昨年(1987.10)ソ連の



写真1 シアトルで見学したアメリカのトロール漁船

ナホトカでトロール漁船を見学した時にも受けました。勿論、アメリカの漁船は最新の漁労測器類、ネットウインチ、漁労クレーンを、船内には日本向けと国内向けの加工処理ライン、凍結装置を備え漁船とは思えない居住環境を持っていました。これに比べ、ソ連の漁船では設備も古く測器の性能も悪い物でしたが、何か日本と違う、個々の設備や装置では十分優れたも

のを日本漁船も装備しているのに、多分それは全体のシステムが漁業として機能していたからではないか。

いままで日本の漁業と言われていたものは何であつたのだろうか？ 漁労技術と言われていたものは、単に職人芸の個人レベルでの伝承に過ぎず、低賃金と労働力の豊富さに支えられて、漁場開拓という名のもとに、ただ他の国ではする必要の無かつた海で、一人粋がって魚を捕っていただけではないのだろうか？ 日本の中古漁船を手に入れ世界の海で生産量を延ばし、日本漁船と競合している韓国や台湾の漁船を見て、彼らの漁業技術(といわれるもの)は日本より遙かに優れており、かなわないと考える人はいない。彼らの現状は、かつての我が国の姿ではなかつたのだろうか？

原稿として、漁業技術の開発——次世代漁具についての夢を語ることを頼まれたが、混沌としている漁業の現状では、実現性の無い夢を語るよりも、まず、漁業技術研究面で、どのような対応をしなければならないか(出来ることは何か?) 現状の把握と問題点の整理を国際的な視野と協調の観点から考えて見ることにした。夢を語るのはそれからでも遅くはなく、むしろ説得力のある実現性の高い夢を描くことができるだろう(機会があれば)。

2. 漁と漁業

現状の漁業生産の技術と言われるものは、漁

法から見れば、いまだに古代の“漁”であり、基本的には狩猟・採取段階に止どまっている。つまり“漁”は、原始社会あるいは自然社会の中の営みであるが、我々が暮らしている陸上の社会は、主に農耕社会の発展系である農業社会、および産業革命を経た産業社会の段階にある。農業では灌漑という水の利用改革を経て、初めて農耕から脱皮し、広大な土地の利用（農業）が可能になったし、手工職人による製品作成も産業改革により近代的な工業生産の道が開け、産業社会へ進むことが出来た¹⁾。いずれの社会も現状に至るためには、自然環境や生産社会の構造に大きな改造を施している。陸上にも狩猟・採取の社会が、かつて存在していたし、今でも地球上の一部にはそれに近い生活様式がある。しかし、このような生産構造は、我々の陸上社会では産業として機能していない。単純に考えれば、海と陸の世界では、環境や社会構造が異なるので、陸上産業技術の手法をそのまま自然社会の“漁”の中へ持ち込むことは難しい。海の自然環境を改造することは可能かもしれないが、むしろ自然の海を高度に利用する産業としての“漁”の方法（漁業技術）を見つけて行き、生産構造を自然に合わせる必要がある。

自然を利用する生産構造としては、養殖のような陸上の家畜型の生産構造、次に生活サイクルが比較的狭い海域や内水面に限られる魚類では、放牧型の生産構造が適している、しかし、生産量の大部分を占めている魚類は回遊性であり、遊牧型の生産構造を漁業の対象として考えていかなければならない。遊牧型漁業では、対象の生物量と生態を知り、どのような成長段階で、どのくらいの量を、どのような方法と技術で漁獲し、どのように処理するか、の判断と効率良く成長させるために回遊先の海域の環境を事前に把握し必要があれば、より良い環境の水域へ誘導する技術も必要になる。現状の知見ではこのようなことは不可能に近いし、解決しなければならぬ問題も多い。まだ道は遠く、しかも選択が間違っているかもしれないが、そろ

そろ狩猟の世界から抜け出して、せめて遊牧の世界を目指す時期に来ているのではないだろうか。

3. 今、世界では……

今、水産の海は世界中確実にいずれかの国の管轄下にある。沿岸に関係を全くもたない魚類は極めて少ない。この意味ではいずれ国際管轄下におかれるであろう公海の魚類も、“取り放題マーク”が付いたものは無くなる。かつて、取り放題の植民地を求めて軍艦が行き来した海は、交通路として以外社会的に無価値であったからこそ、無責任と同義語で自由の名を得ていたにすぎない。今、海がそれぞれの国の管轄下に入り小さな自由を得たと同時に大きな義務を負った。前者は利用の自由であり、後者は、海は地球の財産であり、減らすことは許されないという管理の義務である。現状の海（漁業）はこれほど寄麗事ではないが、漁業技術を駆使して競争する時代はすでに終わり、いかに世界の財産である海から共に利益を上手に得るかが問われる時代に入っている。ここでは、競争のための漁業技術ではなく、海を生かす協調の管理に必要な漁業技術が必要とされる。

世界中の国が漁業に関心を示し始め、中でも欧州および北米を中心に、漁業技術の研究が盛んになっている。これには、我が国が世界で最も多くの生産量をあげる、と同時に水産物の輸入大国でもあることが、大きな要因になっている。特に生鮮魚類のSashimiと加工原料のSurimiは、国際語になるほどの勢いであり、各国の経済に大きく寄与している。しかし、これらは日本の魚食文化のみに支えられている、極めて偏った食糧供給体勢であり、世界の国が漁業に目を向け乗り出し始めている時、買い付けやJ.V.を漁業の中心に置こうとし、懸命に撤退の道を模索している姿はどこか道を間違えている。世界で一番、魚を捕り、食べ、利用して来た国の姿勢とは思えない。何故、海を有効に

利用する中心的存在にならうとしないのだろうか、世界は、そうすることが、今まで海を一番利用して来た国の義務と見ているのに。

冒頭のシンポジウムは18年ぶりに、F.A.O.を中心に、漁業技術のために開かれた。18年前、漁業技術の進歩はこのあたりで良い、しばらくは開発途上国の技術援助に目を向ける必要があるとされ、開かれなかったシンポである(らしい)。今、開かなければならない必然性が世界の中に起きてきた、と見るべきだ。我が国から参加した人は、十数人であるが、このうち約半数に当たる国研、大学の研究者は、いずれも自費であった。シンポで日本の研究(姿勢)は、高い評価を得たが、国内の研究状態や私の所属している研究所を考えると、手放しでは喜べない複雑な気持である。国際的な協調が漁業に要求される中であって、漁業の研究面でも我が国(誰なのだろうか?)の姿勢が問われていると感じるのは、自己満足? だろうか。

世界の漁業技術の研究は、漁獲過程の魚類の行動を中心とし、資源保護と漁獲管理面から選択的な漁具の開発、漁獲効率を高め、自由度の多い漁具の開発を目指した漁具の動的特性の研究が行われている。これら、魚類の行動観察や漁具の形状測定のための特別な実験設備や測器が数多く研究開発されている。実験設備では、各種の水槽が漁業者や民間の漁具メーカーに貸し出され、成果を上げている(写真2)。また、映像や超音波を利用した各種観察測器は素晴ら

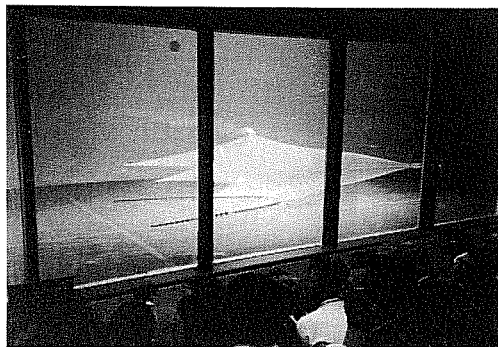


写真2 世界で一番大きな回流水槽における
トロール網のモデル実験

(Newfoundland and Labrador Institute of
Fisheries and Marine Technologyにおいて)

しく、図1は英アバディーン研究所のカメラ映像による観察調査の結果から、トロール網に対する魚群行動の解析の一部を示したもので²⁾、図2はノルウェーの研究所のソナーを利用した調査から、操業中のトロール漁船が魚群に影響する様子を捕らえた、トロール網と魚群の状態を示す映像である。彼らは測器のハード研究者ではない、いずれも新しい型の漁業技術研究者で生物(行動)分野を主な研究対象としている。外国に良い機械があるという話をすると、日本の漁業研究ではハード研究者だけが集められ測器を作る。そこには利用する側の必要条件是考慮されない、もしあったとしてもハード側から見た押し付けの親切でしかない、と感じるのは僻みだろうか。個々の技術では優れた物を持っている日本なのだが、システム化、総合化にな

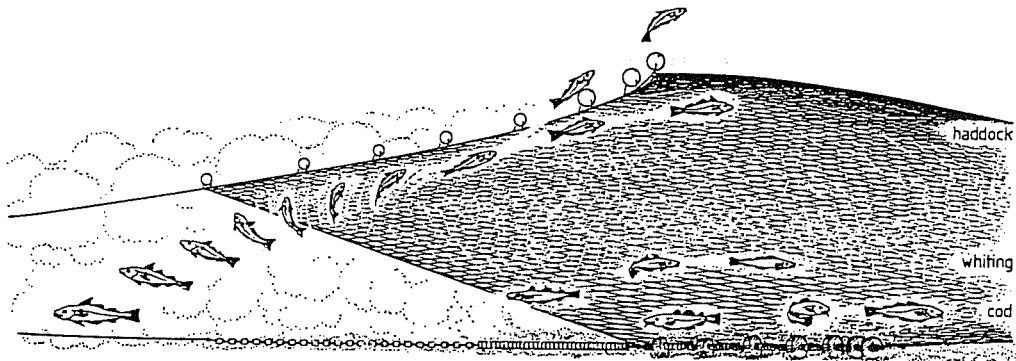
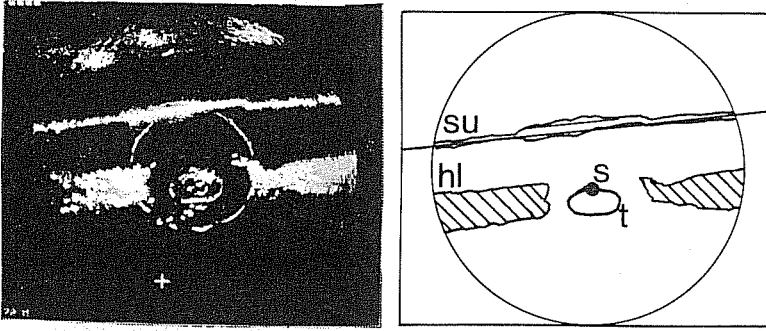


図1 疲れたHaddock, Whiting, Codが網内に向かう典型的な行動
(Scottish Fisheries Research Report, No.23,(1981)より²⁾)



注) Su:海面, hl:層状のニシン魚群, S:ソナー, t:トロール網

図2 トロール網の網口に付けたソナーによるニシン魚群と網の関係
(World Symposium on Fishing Gear and Fishing Vessel
Design, Nov.'88 St.John's Canadaにおいて発表された,
Ona,E. and R.Toresen: Reaction of Herring to Traw-
ling Noiseから許可を得て掲載した)

ると極めて下手である。個々を大切にする思考過程をとる外国と全体を主体に個々を犠牲にする思考過程を持つ日本を考えると、このことは大変奇妙に感じる^{3,4)}。

4. 研究と行政

我が国の漁業の生産量の多い漁法を選ぶと、巻き網、トロール網(底曳網)、定置網、延縄、刺網、集魚灯利用漁法である。特に前者3者、巻き網、トロール網(底曳網)、定置網漁法による生産量が多いが、近年、国研、大学、水試の研究者によるこれらの漁業技術に関連する研究は極めて少ない。では、これらの漁法、漁業技術は確立されてしまっており何も発展する余地が無いだろうか? トロール網漁業を例として外国と比べると、アメリカの500~600トンの漁船では、5人で操業しており、ソ連の3,000トン級の漁船でも6人程度で操業している。日本では124トンの沖合底曳漁船でさえ15人を必要としている。この比較での反論としては、日本漁船は大量に漁獲しないと採算が合わないから一番大きな網を使用しており、そのため船の規模に対して馬力の大きい機関を必要とするとされる。しかし、米船では船内加工の処理能力に合わせて操業することを考えているため、比較的

小さい網ですみ、加工による付加価値のため採算的には恵まれる。また、ソ連船では大きな船の割合には小さい機関を装備しているため、網も小さい。これを経済面を考えなくて良い国だから、と判断するのは間違いで、ソ連では一度航海へ出ると寄港できる場所が無いため、必要なものを総て積んで行かなければならず、船は大きくなる。船の大きさに合わせて大きな機関を装備することは、経済的に合わないため小さい機関を積み、小さい網で操業し船内加工処理を施し、積載量を増す。勿論、個々の機械や道具の性能では遅れているとは思えないし、むしろ高度な機器が多いと思うが、これらの国の漁船を見ると、どこか日本と基本的に違うと感じる。それは、産業の一環として機能しており、漁業技術として発展しているためなのか。

すべき研究は山のようにある、我が国の漁業技術に関係する研究者が、何故生産量の多い漁業技術の研究を諦めてしまったのだろうか、“これからの水産は捕ることばかりでなく養殖、栽培に力を注がなければいけない—海を豊かにしなければ”ということで研究者がいなくなった、予算が付きづらい等、理由を作ろうとすればいくらでも作れる。1,200万トンの漁業生産量のうち、1,000万トン以上が漁による生産量であり、養殖による生産量は10分の1に過ぎな

い。養殖、栽培の研究は魚類の家畜化、牧畜化さらに生物生産工場の対象として、これからも必要であろう。しかし、それは、我が国の生産量の9割近くを占める“漁”の問題を、ほっておいて良いという理由にはならない。海を豊かに保つのは養殖、栽培ではない。海を生かした“漁”の方法があるはずだ、水産の生物資源がいかに多くても、漁の方法を間違えると“Silent Spring”の水産版になってしまう。海を豊かに保ちながら、いかに上手に効率的に、“漁”を行うかは、まさに漁業の問題であり漁業技術を見捨てて達成できるものではない。

外国では、どうも漁業技術の研究の成果は漁業の管理に取り入れられ、国際協調(他国を締め出す?)の交渉の材料とされる。漁業技術に関連する話をしていすると、報告書(研究をまとめたものの意)があるか?と聞かれることが多い。我が国の漁業技術と言われるものは“漁”の経験であり、研究報告として公に科学的に検証されたもの、あるいは漁の現象の記載(Description)さえも殆ど無い。実際には、漁業に携わる企業(漁業会社、漁具メーカー)の研究開発部門では、かなりの材料を持っているが、公表することは無い。結局、外から日本の漁業を見ると技術的な知見は何も出さずに、世界中の海を荒らし回り、毎年1,000万トン以上の生産量をあげている、非協調的な国としか写らない。外国の漁業技術研究者の研究に基づく(?)発言は行政に良く取り入れられ、他国との交渉材料の裏付けとされている。我が国では政治的配慮と業界の思惑だけが重視され、科学的な裏付け(公にされている科学的な資料)がないまま交渉に当たるため、こちらの意見を十分反映させることが出来ないのではないだろうか。研究者の意見を十分聞くことなく、言葉のあやと政治決着だけを頼りにしているとしか思えない行政、業界にも問題があるが、行政、業界が必要とする漁業技術の研究成果を与えられず、現場から離れ、漁業の実態を知る努力を怠り、分析的な研究のみに終始して来た漁業技術の研究

者側により多くの問題がある。現状の漁業技術研究を見ると、種々の理由で研究者が極めて少なく、当然、研究成果も少なく、蓄積もされていない。このような中で漁業技術の研究として、何をすべきか?何ができるか?

冒頭に書いたアメリカのトロール漁船は最新の設備を持っていたが、漁労長は日本から雇われた人であった。トロール漁業の分野では、開発途上国であるアメリカは船や設備を整え、それらを動かすManual(マニュアル)も揃え操作することはできたが、“漁”のマニュアルは見当たらず、経験と“かん”を人から得ることにしたい。他の漁船に雇われて来ていた日本人漁労長たちも2~3年経って漁の経験と“かん”がある程度伝わると帰国してしまったそうです。“漁”の技術といわれるものは個人の職人芸で産業としての漁業技術にはなっていないため、“漁”のマニュアルが無い。何も無い漁業技術の研究の最初は、現状の“漁”という現象の把握であろう。“漁”の把握は、漁具と魚群行動の相互関係、つまり漁獲過程の解明であるが、“漁”は自然社会の営みであり、自然をあるがままに研究することになる。これは、川喜田⁵⁾が野外科学の方法で述べている探検にあたり、方法としては仮説発想的、総合的、啓発的であり、経験界の観察が重視される。さらに、この手法は仮説検証型ではないので、研究者自身の資質、姿勢が重要で、過去の科学的成果が良く蓄積的に準備されていることも、閃きを誘発刺激する素材として必要であるとされる。研究方法には演繹的と帰納法的手法があり、研究の分野、あるいは研究者の判断によりどちらの手法を取るかは異なる。自然を対象とした研究では帰納法的手法が用いられることが多く、遠い苦しい道程ではあるが成果を上げている。

結局、これらの考えを採用すれば、“漁”の把握は、“漁”に対する帰納法的な科学探検であり、この第一歩として“漁”の現場(野外)における現象観察は最も重要で基本的な研究手法となる。現場の観察から得られた情報は具体的に

は、まず“漁”の技術マニュアルを作成することに利用されるべきであろう。この段階は研究としては現象の記述的なものであり、次に“漁”の本質的な問題、何故そうなり、そうでなければならないのか？の解明が必要になる。本来の研究としては後者の段階を明らかにして完結する。この段階まで達するには長い時間が必要なことが多く、漁業では対象療法的段階でも十分役立つことが多いため、せっかく貴重な現象を観察できても応用しづらい途中の段階で停まってしまう研究が多い。勿論、観察された総ての現象について後者の段階まで解明する必要があるとは思えないが、この意味でも、対象漁業を十分知り、何が問題で、何を目的にするかが重要になる。この種の研究は、本来その全過程を現場で実施することが望ましいが、現状では様々な制約を受け困難な場合が多い。しかし、産業研究としては少なくとも研究過程の最初と最後に現場との関連を持つ必要があり、得た結果が実際に役立つか、の検証も忘れてはならない。

5. おわりに

漁業者（業界）に“技術が遅れていますよ、変えて行く努力をしてみませんか？”と率直に言える行政・研究および漁業団体関係者は少ない。御題目はいつも“あなたの技術は素晴らしい、あなたが苦しいのは回りがいけないのです。目立たないようにしがみついでいて、上手に立ち回れば食いつなげますよ……”ではなかったらどうか？我が国の漁業の現状を見た時、言うべき事を、言うべき時に言っておかなければ漁業は蟹気楼、或は博物館でしかお目にかかれない物になってしまう。今まで漁業技術と言

われたものは幻にすぎず、産業としての漁業に必要な漁業技術はこれから作って行かなければならない。いうべき事と時を選ぶのは難しいし、間違うことも多いだろうが、一步ずつでも模索し、決断する努力が必要である。

本稿をまとめるにあたり、世界の複雑、多様性、協調等をこなしていく Communication の目的は、お互いの考えを明確に、誤解されないよう伝えることである。日本語の良さである不透明感、墨絵の絵画性、余韻を楽しむ音楽性に入る余地は無い。そこで、内容（判断）は砂漠の思考過程をとることに努め⁶⁾、文章はできるだけ理科系の書き方をまね⁷⁾、言い切る形にした。しかも、魔の40代の真っ只中、時間が無いという理由にならない理由で、文章の構成も内容も練る余裕（能力、経験？）が無く、書きっぱなしに終わる。

（水産工学研究所 漁法研究室長）

文 献

- 1) 梅棹忠夫：狩猟と遊牧の世界、講談社、講談社学術文庫、174p. (1984)
- 2) Main, J. and G. I. Sangster : A Study of the Fish Capture Process in a Bottom Trawl by Direct Observations from a Towed Underwater Vehicle, Scottish Fisheries Research Report, No. 23, 23p.(1981)
- 3) ルース・ベネディクト(長谷川松治訳)：菊と刀、社会思想社、現代教養文庫、500、375p. (1988)
- 4) L. B. ホールステッド(中山照子訳)：『今西進化論』批判の旅、築地書館、282p.(1988)
- 5) 川喜田二郎：野外科学の方法、中央公論社、中公新書332、210p. (1973)
- 6) 鈴木秀夫：森林の思考・砂漠の思考、日本放送出版協会、NHKブック312、222p. (1988)
- 7) 木下是雄：理科系の作文技術、中央公論社、中公新書624、244p. (1982)

