

# 水産海洋新春放談会

主催 水産海洋研究会

日 時： 昭和 55 年 1 月 10 日 (木) 14:00~17:00  
会 場： 東京水産大学 海洋環境工学科 651 講義室  
コンピナー： 鈴木 秀 弥 (東海区水産研究所)  
藤 本 実 (東海区水産研究所)

話題および話題提供者：

- |                                     |                    |
|-------------------------------------|--------------------|
| 1. 訪中の印象——水産海洋を中心に                  | 大塚 一 志 (東京水産大学)    |
| 2. ソ連邦他、二、三の国の養殖業に対する<br>温排水の利用について | 辻 田 時 美 (東海大学海洋学部) |
| 3. アンケート調査からみた我が国における<br>マイワシ利用の現況  | 船 越 茂 雄 (愛知県水産試験場) |

## 1. 訪中の印象——水産海洋を中心に

大塚 一 志 (東京水産大学)

### 1. はじめに

1979年4月28日から5月12日まで、中華人民共和国国家水産総局の招請による東京水産大学訪中団(団長: 佐々木忠義学長, 教官団員: 12名)の一員として、四つ(農業・工業・国防・科学技術)の現代化に邁進している中国各地の水産海洋教育研究機関を歴訪する機会を得た。

今回の訪中の目的は中国の水産学事情及び水産科学技術の視察であり、また各地の大学・研究所等で講演会が開かれた。

すでに詳細な報告が佐々木(1979)によりなされ、田中(1979)、外山(1980)の訪問記も出されている。ここでは水産海洋を主題として、中国の現況を街や農村の見聞をまじえて述べてみたい。

### 2. 首都北京にて

北京に着いた翌4月29日午後、前門飯店において国家水産総局科学教育局の潘宣言副処長から「中国の水産教育・科学技術について」説明を受けた。

〔(前略) 中国では、水産研究所、漁業公司、海洋学院、海洋研究所などが水産資源の調査に力を入れており、禁漁区、禁漁期の設定や幼魚の保護のため、科学的根拠に

もとづく水産資源繁殖保護条例が定められている。渤海湾のコウライエビの漁況予報は80%以上の確率で成功している。(後略)〕

説明の後の質疑で、筆者がこの高い確率について尋ねたところ、「渤海湾は半閉鎖的な湾であり、黄海水産研究所と各省の研究部門と共同で、回遊・産卵状況を調べて来た。気象局による気象データと海洋環境の状況とを総合的に分析して、その年の生産量を予報している。始めは当らなかったが、十何年間の積み重ねで近年は良く的中するようになって来た。その予報に基づいて漁場管理、隻数制限を行い、漁船・漁具の準備をする。予報後には定点及び広域の調査を実施している。コウライエビは春には養い、夏に保護し、秋に漁獲するように、渤海湾魚類エビ資源繁殖条例によって管理されている」との回答があった。

北京には4月28日から5月2日まで滞在し、明・清時代550年余の宮殿だった故宮(旧称: 紫禁城)、清代の皇帝の離宮だった頤和園、大土木工事として知られる長城、明の十三陵などを見学することができた。文化史跡は良く保存され、沢山の中国の人達が訪れていた。中国の歴史の厚みと同時に支配権力の恐ろしさを知り、深い

感銘を受けた。

メーデー（国際労働節）は天安門広場で何の催しもなく静かに迎えられ、昼間は慶祝の旗と飾り付け、ネオンのない暗い夜空には主要なビルを浮か立たせる鮮かなイルミネーションが印象的だった。

### 3. 福建省廈門（アモイ）

台湾海峡に面する福建省の省都福州空港に着いたのは5月2日11時35分。北京から中国大陸東岸を南下すること3時間20分、山の斜面まで到るところが良く耕されていることに驚いた。灌漑用水と洪水調節を兼ねると思われるダムが無数に散在していた。

福州からマイクロバスで一路南下。途中、泉州で1時間休み、廈門に着いたのは20時45分。街の中でスピードを落とす他は、たまに自動車とすれ違う良く舗装された道路をかなり飛ばして、実質6時間余の長い道中だった。ただ、車中から中国南部の農村地帯の生活をかいま見る良い機会を得た。ちょうど梅雨前線が停滞していて、曇り空のもと10名前後の集団がきれいに並んで田植えの真盛りであった。娘さん達が苗を天秤で運ぶ光景にも会った。夜になると石造りの家々に薄暗いほだか電球がわびしくともり、この国の大多数を占める農村地帯の生活レベル向上が容易でないことを実感した（有吉 1979, 近藤 1979）。

#### 1) 廈門水産学院

5月3日午前、1966年に始まった文化大革命以後、上海水産学院の教育研究がストップし、1972年に移転させられたという廈門水産学院を訪問した。

下記のような5系（学部）11専攻（学科）から構成され、教師・技術者400名、学生1,000名である。

海洋漁業系	漁洋漁撈専攻 水産資源専攻
水産養殖系	淡水養殖専攻 海水養殖専攻
水産品加工系	水産品加工専攻 制冷工芸専攻 缶詰工芸専攻
漁業機械系	漁業機械専攻 漁業電子設備専攻
漁船製造系	船体設計専攻 漁船動力機械専攻

6年間学生を募集せず、秩序が乱れ、教育レベルが低下したが、現在復興に努力中との話があった。設備・施設は不十分な模様だったが、ノリ、イガイ、コウライエビなどの養殖研究を行っていた。コウライエビはカキの

餌をやり4カ月で10cm位に育つとのことだった。

環境保護専攻を準備中であり、また近く上海に分校を開設する予定とのことだった。

#### 2) 廈門大学

5月3日午後、重点大学になっている総合大学16校の一つ（山口 1979）であり、最近発足した海洋学部を含めて10学部、18研究所よりなる廈門大学を訪問した。

海洋学部は海洋生物、海洋物理、海洋化学の3学科よりなり、理学部的色彩の濃い研究教育を行っているように見受けた。

台風による高潮の推算、またデジタル水温計、サリノメーターなどを自作しており、日本と違って技官に相当する人が多いのが特徴であった。

その後、廈門港を港内艇で一巡した。あいにくの雨で視界が悪く、かの金門島は遠くかすんで見えていた。廈門は貿易港として発展を目指しており、埠頭を建設中であった。

#### 4. 中国最大の都市、上海

5月5日朝、福州の漆器・石材の工芸工場を見学。上海空港に昼過ぎ着。植民地時代の租界にあった多くのビルが残り、北京の新しいビルとは全く違ったイメージだった。活気あふれる街を通過して錦江飯店に落ちつく。

朝早くから道路に出て老いも若きも太極拳をやる人々が多い。商店にはきれいなショーウィンドウがあり、豊富な商品が陳列されていた。街で黒山の人だかりがみられたので何かと思ったら書店の前だった。敗戦直後の日本のように、紙不足から十分な部数を印刷できないため、本に飢えている人達が群がっているのだそう。北京でも福州でも、新聞・グラフィック雑誌が公共施設などの前の掲示板に張り出されており、足を留めて見入る人が多かった。上等の紙を使って大量に印刷された図書のうち、半分位が読まれることなく返本されているどこかの国の有様は、有難いことだと言うべきか。

#### 1) 東海水産研究所

5月6日午後、街の中心から車で東へ30分ほど離れた黄浦江の中洲、復興島にある東海水産研究所を訪問した。

1958年上海水産研究所として設立され、1972年に現在の名称となり、技術者170名が海洋資源、漁業環境、漁撈、加工、海水養殖、魚類学の6研究室に属している。

中国製コンピューターで資源研究を始めようとしていた。

長江（揚子江）の流量の年々変動について尋ねたのだが、 $9 \sim 11 \times 10^9 \text{ km}^3/\text{yr}$ （ほぼ0.3 Sv）という答えて、詳しいデータはこの水研にはないとのことだった。質疑の

時間が少なかったのは本当に残念だった。

2) 上海海洋漁業公司

5月6日午前、黄浦江に面する漁港に碇泊中の旋網漁船を見学した。

ここの漁業公司には旋網船が12カ統あり、済州島の近くで主にサバを対象に操業しているとのことだった。日本製のソナーを装備していたが、有効ではないとの話だった。他に2そう曳き底曳網漁船100組も所属していて、年間12万トンの漁獲を揚げているそうである。公司の生産指揮が一定の漁場範囲を決め、船長が現場で漁場選定をしているという説明だった。

3) 上海魚品加工廠

5月6日日曜日の朝、製氷・冷凍、魚肝油、製剤、魚粉・魚油、缶・瓶詰などの加工工場を見学した。わざわざ我々のために休日出勤して操業状況の一部をみせてくれた。

東海でもウマヅラハギが多獲されている模様で、冷凍庫の中にはうず高く積まれていた。解凍処理された後、肉は加熱味つけて瓶詰めにされていた。試食したがとてもおいしかった。また不可食部からは魚粉・魚油を作っているとのこと、まさに魚の総合利用である。ウマヅラハギを持って余している今のわが国ではちょっと実現は考えられないことであり、水産資源の利用に対する社会体制の避いを考えさせられた。

5. 水産海洋研究の中心地、青島

上海から夜行寝台特急で21時間余り、5月7日16時に最終訪問地、山東半島の青島に着いた。八重桜が咲きほこり、新緑の木々の中にゆったりしたたたづまいをみせる、恐らく第一次大戦以前ドイツ植民地時代の古めかしい邸宅に分宿。バルコニーからは真青な海が望め、すぐ近くに青島第二海水浴場がある高級保養地である。

1) 山東海洋学院

5月8日午前、中国に約450校ある大学の中で88校の重点大学の一つ(山口1979)に指定されている山東海洋学院を訪問した。

1959年創設以来、中国唯一の海洋大学として次第に拡充され、現在の組織は次の通りである。

海洋水文気象系	物理海洋学専攻
	海洋気象学専攻
海洋物理系	水中音響学専攻
	海洋光学専攻
海洋化学系	海洋化学専攻
海洋地質系	海洋地質専攻
	海洋地球物理探査専攻

海洋生物系

海洋生物専攻

水産系

水産養殖専攻

海洋捕捞専攻

水産加工専攻

数学系

数学専攻

学生数1,200名、教師400名、実験室は41あり、付属海洋研究所10室建設中である。練習船「東方紅」(2,500トン)に学生30~40名ずつ乗船させて、黄海にて10日間の海洋実習を行っているそうである。

学生実験室は実験機材が整備され、実験内容も充実しており、また曳航式水温・塩分・深度記録計、海洋重力計などを自作していた。中国でも重金属汚染、油濁が問題になって来ており、その分析研究にあたっているとの話があった。

2) 黄海水産研究所

5月8日午後、水産総局に所属する6つの水産研究所の一つである黄海水産研究所を訪れた。ここには海洋資源、海産養殖、海洋漁撈技術、水産品加工の4研究室があり、135名の研究者が働いている。とくに黄海のコウライエビの調査、資源管理に力を入れ、適切な漁況予測を行っているとのことであった。また魚類の聴覚、発音、行動の研究をやっていた。コンブ、ノリ、カキ、イガイ、エビ、ナマコなどの養殖に取り組み、かなりの成果を挙げているとの説明があった。

筆者が漁海況図の作成状況について質問したところ、4人組の時代に6隻の調査船をすべて持って行かれ、現在大連で建造中の2隻の調査船が来るまでは充分な調査活動はできない状態であると、研究者が当時いかにひどい目に遭ったか切々と話された。

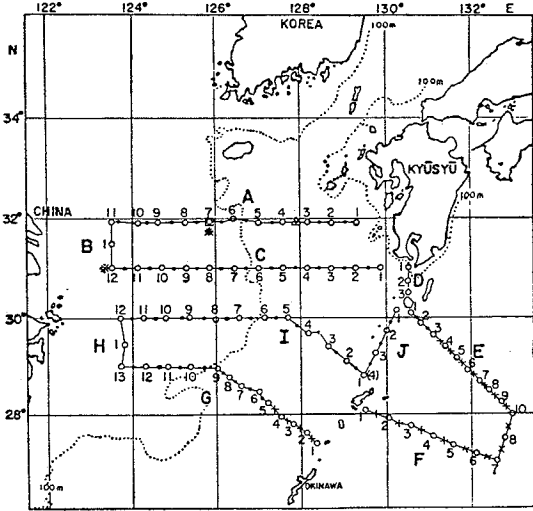
なお、5月9日午後、筆者は「漁海況予報——その問題点と改善の方向」と題して講演を行った。水産海洋研究会の活動についても簡単に紹介した。

3) 中国科学院海洋研究所

5月9日午前、宿舎の近くの海岸通りに面している海洋研究所を訪問した。

1950年海洋生物研究室が生まれ、1957年に中国科学院海洋生物研究所となり、さらに1959年に現在の名称になった。

海洋水文物理、海洋底質、海洋化学、海洋計測器類、海洋植物、海洋無脊椎動物、海洋脊椎動物、海洋実験動物の8研究室40組、海洋調査船3隻、付属工場に科学技術者500名が働らいており、中国で最も充実した総合的海洋研究が行われている模様である。研究成果は「海洋科学集刊」「海洋与湖沼」などに発表されている。



第1図 長崎海洋気象台長風丸測点図  
1961年7月27日～8月24日

黒潮，東海の海況研究をやっておられる管乗賢さんにお目にかかれた。

レーザー(激光)流速計の基礎研究を行っており，化学実験室には日本，東ドイツ，ソ連製の最先端の分析機器がみられた。

#### 4) 青島海産博物館

魯迅海浜公園に龍宮城のような建物の水族館があり，その隣りに青島海産博物館がある。一般民衆に理解しやすいように中国近海で採捕された海産動植物がかなり広いスペースに分類展示されていた。

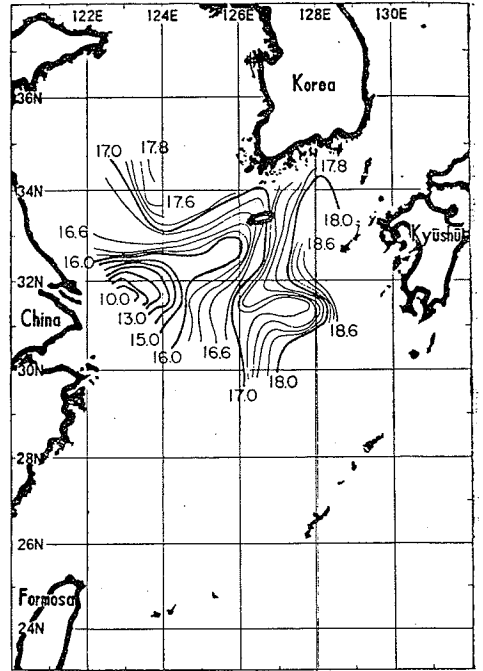
コウライエビなどは生活史が判るように工夫され，社会教育重視の一端を窺った思いがした。

#### 6. おわりに

中国の代表的な水産海洋の教育研究機関6カ所と漁業生産公司，食品工場を駆け足で訪れたわけだが，言葉の壁が厚いことと質疑の時間が充分とれなかったために，中国の現状についてごく限られた範囲を知るに留まったのは心残りだった。

水産総局の平陵科学技術教育局長，田成山，李大成の3氏は我々に同行してくださり，また各地の関係者には大変お世話になった。訪問先の研究者，学生は四つの現代化実現の大目標に向って極めて意欲的であり，明るかった。不幸な侵略戦争については一言の発言も聞くことなく，各地で日中平和友好条約調印後の友好ムード一杯の熱烈歓迎を受けた。

かつて筆者が長崎海洋気象台に在職していた頃，第1



第2図 表面塩素量分布図 1961年7月中旬  
Cl 10.0‰=S 18.08‰  
16.0 28.91  
18.0 32.52

図のような東海観測を実施し(長崎海洋気象台海洋課1962)，もう少し足を延ばして上海に寄港できる日は来ないものかと考えたことがあったが，その日はいよいよ近づくように思われる。

また，長江の影響を受ける低塩分水は，梅雨の後には第2図のように済州島の南辺りまで明瞭に追跡されることがあり(長崎海洋気象台1964)，東海・黄海水の形成のみならず，対馬暖流にも少なからぬ影響を与えていることは間違いない。日中両国の共同研究が待たれるところである。

四人組のため10年余も活動を停止していた中国海洋湖沼学会も1978年11月に再スタートしたそうであり，昨年末，佐々木忠義会長を中心として「日中海洋・水産科学技術交流協会」が発足したが，今後多方面にわたる密接な交流に基づく相互理解と両国の水産海洋学の発展を期待したい。

#### 参考文献

有吉佐和子(1979)有吉佐和子の中国レポート.新潮社.  
252 pp.

近藤康男 (1979) 近藤康男の訪中ノート. 農村漁村文化協会, 312 pp.  
 長崎海洋気象台海洋課 (1962) 1961年7~8月西日本海域海洋観測報告. 気象庁海洋気象観測資料, 30, 56-67.  
 長崎海洋気象台 (1964) 東シナ海・黄海の旬表面水温10年報 (1953~1962). 気象庁技術報告, 31, 182 pp.  
 佐々木忠義 (1979) 東京水産大学海洋・水産科学技術交

流訪中団報告. うみ, 17(4), 157-173.  
 田中和夫 (1979) 万里の長城の国. 東京水産大学学園だより, 24, 10-13.  
 外山健三 (1980) 駆け足でのぞいた中国の印象. 楽水, 709, 17-22.  
 山口一郎 (1979) 中国の大学教育(上). 大学資料, 70, 1-5.

## 2. ソ連邦他, 二, 三の国の養殖業に対する温排水の利用について

辻 田 時 美 (東海大学海洋学部)

1979年9月7~17日, 第8回ソ増殖シンポジウムに参加した。このシンポジウムは日本側は東海大学が中心に他の大学や水産試験場などの研究機関の研究者が参加して続けられてきており, ソ連側は専ら VNIRO が中心に対応してきた。

従って, 第8回シンポジウムはソ連側が主催国となって VNIRO の P. A. モイセーエフが代表世話人で, 9月7日~15日の間, ウクライナの首都キエフ市のウクライナ科学アカデミーを会場にして延々8日間, セレモニー, 研究発表, 討論, 見学が繰返された。

なお, 今回はシンポジウムの内容をこれまで純然たる増養殖中心であったのを拡大し, サケ, マスを中心とする方向に発展させようとのソ連側の意図と, アメリカが参加を希望してサケ, マスに関する日, 米, 加, ソ連の4カ国を中軸とするシンポジウムを発足させようとする動向もあって, アメリカ, カナダからも代表が出席した。

共産圏諸国からはブルガリア, 東ドイツ, バルト三国などから水産学者(水産研究所の人が大部分)が集っていた。

ソ連国内からは VNIRO からは勿論, モスクワ大学, レニングラード大学, ソ連魚学委員会, 全ソ淡水漁業研究所, ムルマンスク海洋生物研究所, ウクライナ・アカデミー水理生物研究所, アゾフ・黒海漁業研究所, TINRO 北極洋漁業研究所など, 科学者 96 名が正式参加, これに地元キエフ市及び周辺から学校の先生や漁業コルホーズの幹部などを加えると 100 名を越す盛況であった。

VNIRO の科学者の話では, 研究発表の申込みは72名を越えたが, 日時などの関係から30名くらいに制限したとのことであった。

シンポジウムの内容は増養殖生物の生理, 生態, 発生, 魚病などの他に, 養殖場の環境条件, 養殖適地の生物学

的判定法, 浅海漁場環境の長期変化, 環境測定器機の開発など, 様々な分野の研究報告が多く, ソ連及び共産圏の水産増養殖研究の進歩をうかがうに充分な内容のシンポジウムであった。

この小報告では上記のようなシンポジウムの全般について述べることは略して, 筆者が特に自分の課題の一つとして持って行った発電所温排水が水産増養殖に如何様に利用されているか, という興味を中心に簡単に要点を報告する。

### 1. キエフ市郊外の発電所温排水利用(現地視察)

研究発表の中間に予定されていた見学場所のひとつに, 発電所温水利用の実際を公開することになっていた。

キエフ市には熱エネルギー・センターと言う機関があって, われわれが見学したのは市郊外の南部ドネプル河畔に在るその第5発電所で, 温排水を利用した養殖実験施設であった。

この発電所は火力発電所で案内した人の話では, 放出される温排水は  $2\sim 25 \text{ m}^3/\text{sec}$ , 平均  $10\sim 12 \text{ m}^3/\text{sec}$  が現在の放出量とのことであった。この温排水は第1号機, 第2号機の運転によるもので, 近いうちに第3号機が完成する予定になっている。この第3号機が運転を始めると, 温排水の量は一擲に  $27 \text{ m}^3/\text{sec}$  になるとの計算であった。

温排水は現在  $5\sim 6^\circ\text{C}$  up で放出されているが, 盛夏の頃には水温は  $30^\circ\text{C}$  を越すことがあり, 一方冬季には  $6^\circ\text{C}$  前後に池の水温が保たれるので, 冬時期の生物の養殖効果が期待されるわけである。

温排水は放出口から約 2 km の水路を通して直接養殖池に通水して, 各区分に配分されている。この温排水は全部がそのまま養殖池に流し込まれており, 途中でコントロールはしていないとのことであった。

この養殖場はテニスコートよりやや狭い程度の面積を