

碧 水

第 80 号

平成9年(1997年)4月

静岡県水産試験場

〒425 焼津市小川汐入3690

TEL (054) 627-1815

FAX (054) 627-3084

新任のあいさつ

場長 田中卓郎

このたび人事により水産試験場長を命ぜられ、4月1日から前田中敬健場長の後任として着任いたしました。我が国の漁業において重要な節目でもある時期に、甚だ微力ではありますが重責を果たすべく精一杯努力いたす所存であります。どうか皆様方のご指導とご支援を賜りまいようお願いいたします。

さて、近年水産業を巡る環境といたしましては、平成元年以降漁業生産量は一貫して減少し、資源の状態は総じて横ばいもしくは減少傾向で推移しております。

一方、水産物の需要については、健康志向等に支えられ増加傾向にありますが、低下価格指向の高まりと国内生産量の減少によって、水産物輸入は増加傾向にあります。

また、この様な厳しい状況下において我が国も国連海洋法条約を批准し、これに伴う水産関連法が平成8年7月20日から施行され、従来の漁業管理制度に加えて漁獲可能量制度が実施されることとなりました。

県におきましてはこれらの状況を踏まえ、水

産物の安定した供給と活力ある水産業の振興を図るため、関係業界をはじめ県民のご理解とご協力のもとに諸施策を推進しているところですが、行政はもとより水産試験場といたしましても、これらの諸施策に対応していくため、現在実施中の研究・開発事業を継続することはもちろんのこと、これまでの漁海況予報事業や資源管理型漁業推進に係る技術研究・開発とあわせて、国の研究機関とともに新たな漁獲管理制度に対応した的確な資源評価に努め、水産資源の持続的生産と生産物の有効利用を視点とした研究・開発を重点課題として取り組んで参りたいと考えます。

いずれにいたしましても、研究・開発課題が山積の今日ではありますが、職員一同厳しい水産情勢を十分に認識し、研究・開発の成果達成に誠心誠意努力して参る所存です。

また、皆様方には今後とも忌憚のないご意見をお寄せくださいますとともに、一層のご指導とご協力を賜りますようお願い申し上げまして新任の挨拶とさせていただきます。

退任のあいさつ

前場長 田中敬健

4月1日付けの異動で林業・水産部技監を命ぜられ、県庁へ転勤いたしました。

平成8年度一年だけの今回の水産試験場勤務でしたが、優秀なスタッフに支えられ、またその一員として試験研究サイドから本県水産業の振興発展のため努力させていただいた、充実し

た毎日でした。

この間、業界の方々をはじめ、国並びに県の研究機関や大学等の多くの皆様と交流させていただき、ご指導並びにご支援そして暖かい励ましをいただきました。この機会を借りて厚くお礼申し上げます。

人事異動

(退職)

野中 敬八(管理部船舶管理課主任)

(転出)

田中 敬健(場長→林業・水産部技監)

三科 進(管理部長→浜松土木事務所次長)

和田 卓(利用普及部長→水産課技監)

安井 港(漁業開発部主任研究員

→漁港課主幹)

青野とし子(管理部総務課主任

→静岡土木事務所主任)

森 訓由(漁業開発部副主任

→林業・水産総務課主査)

(転入)

田中 卓郎(水産課技監→場長)

川口 東(田子の浦港管理事務所次長

兼総務課長→管理部長)

澤田 敏雄(伊豆分場長→利用普及部長)

津久井文男(浜名湖分場主任研究員

→漁業開発部主任研究員)

田中 鈴江(島田保健所主任

→管理部総務課主任)

平松 直子(資源エネルギー課主事

→管理部総務課主事)

萩原 快次(水産課技師→漁業開発部副主任)

富士丸・駿河丸

(転入・場内異動)

清水 定雄(富士丸船長→駿河丸船長)

福世傳左エ門(駿河丸船長→富士丸船長)

中嶋 正志(漁業高等学園主査

→駿河丸一等機関士)

鈴木 普次(あまぎ甲板員→駿河丸甲板員)

白井 邦博(駿河丸甲板員→富士丸甲板員)

萩原 康仁(富士丸甲板員→駿河丸甲板員)

笹山 彰信(駿河丸機関員→富士丸機関員)

武田 規良(富士丸機関員→駿河丸機関員)

(転出)

加藤 裕之(駿河丸一等機関士

→漁業高等学園副主任)

鈴木 道夫(駿河丸甲板員→あまぎ甲板員)

(昇任)

青木 禎(主任・富士丸一等機関士)

石井 良仁(技師・富士丸三等機関士)

日誌

(平成9年1~3月)

月 日	事 柄
1. 6	仕事始め
12	鯖船漁撈長会議(伊豆長岡町)
20	加工連指導会議(静岡市)
24	漁青連幹部研修会(静岡市)
29	漁業士認定式(伊豆長岡町)
31	全国水産試験場長会(横浜市) 大谷川放水路環境対策委員会(静岡市)
2. 4	中央ブロック水産業関係試験研究推進会議(横浜市) 普及員一般研修会(場内)
7	水産加工品品評会(静岡市)
8~9	ふるさとSHOKUの祭典(静岡市)
12	改善資金県協議会(静岡市)
13	定期監査(場内)
14	遠洋漁業関係試験研究推進会議(清水市)
17~18	中部地区漁村青年協議会による視察(愛知県菟島)
3. 4~5	全国青年・女性漁業者交流退会(東京都)
6	魚病対策委員会技術部会(場内)
7	広域資源培養管理推進協議会(静岡市)
10	東海4県内水面ブロック会議
12	第40回漁協婦人部大会(静岡市)
17~19	南西外海ブロック我が国周辺御枝用資源評価会議(高知市)
19	魚病対策委員会(静岡市)
21	太平洋中ブロック資源培養管理協議会(千葉市) 加工排水処理システムマニュアル化検討会(東京都)
24	養殖生産物安全対策検討会(静岡市)
27	栽培漁業検討会(静岡市)

編集後記

4月になり、新場長の他、人事異動の欄で紹介した新たな職員を迎え、本年度も業界の方々に親んでもらえるような誌面を心掛けていきたいと思ひます。

3月から沿岸で赤潮の発生がみられているようですが、これからは色々な漁業が活発になる時期です。全般に漁模様の良くなかった昨年の分を取り返せるような大漁があることを期待したいと思ひます。

水産試験場では、これまで館内に入る場合、玄関でスリッパに履き換えていただいていたことが、4月からは土足のままで入っていただくことにしました。少しでも、気楽に試験場に入ってきていただければ幸いです。(影山)

水産を取り巻く昨今の状況の中で、水産試験場に対する業界はじめ各方面の期待はこれからも大きいものと思われます。幸い、試験場には後任の田中場長をはじめ、気鋭の職員が揃っていますので、引き続き力を結集して取り組まれば、必ず立派な成果を上げられると確信して

います。

新しい任務におきましても、微力ではありますが、精一杯努力したいと考えていますので、今後ともよろしくご指導とご鞭撻をお願い申し上げます。

平成 8 年サクラエビ秋漁の漁況経過

—なぜ水揚量は少なかったのか—

駿河湾特産のサクラエビは春と秋の年2回の漁期があります。昭和51年からの水揚量変化を第1図に示しましたが、近年は春漁1,500トン前後、秋漁1,000トン前後で安定しているようです。

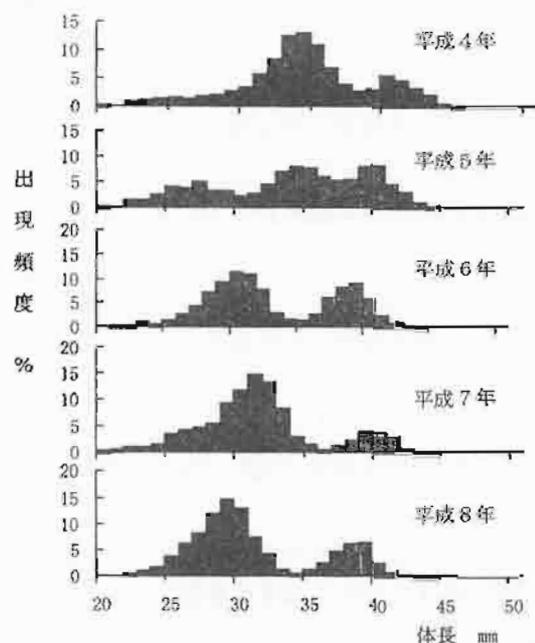
しかし、平成8年秋漁はわずか674トンの水揚しかありませんでした。この数字は、過去20年で見ると、昭和54年(384トン)に次ぐ低い水揚量で、昭和55年(678トン)とほぼ同程度でした。

平成8年秋漁は、10月30日の夜に始まりましたが、漁模様は悪く、また、水揚げされたエビもかなり小型の個体が目立ちました。翌日の新聞でも不漁のスタートが報じられ、資源状態を心配する声も聞かれました。その後11月下旬以降になってから、ようやく漁模様は好転しましたが、天候にも恵まれず、出漁日数が過去20年で最低の14日間だったことも影響し、前述の水揚量となってしまいました。

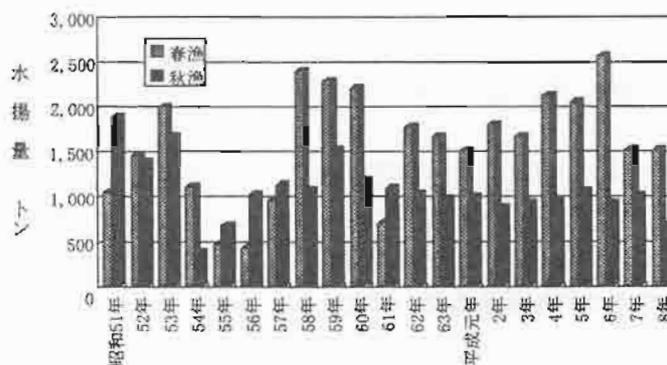
・なぜエビは小さかったのか？

まず、水揚げされたエビは本当に小さかったのか確認しましょう。第2図に平成4年から秋漁で水揚げされたサクラエビ体長組成を示しました。山が幾つか見えますが、40mm前後にモードがあるのが前年生まれ群、それより小さい方にモードがあ

るのが当年生まれ群のエビです。平成5年のように当年生まれ群が複数群見られる場合もありますが、多くの場合は一つです。平成8年も一つしか見られませんが、当年生まれのエビが小さいのがお分かりいただけだと思います。



第2図 秋漁で水揚げされたサクラエビの体長組成



第1図 サクラエビ水揚量変化

では、なぜ当年生まれ群は小さかったのでしょうか。サクラエビの産卵は夏季を中心に行われますが、静岡県桜えび漁業組合では、毎年サクラエビの産卵に関する調査を行っています。調査内容は多岐にわたりますが、富士川、蒲原沖の産卵量調査もその一つとしてあげられます。その結果を拝借して、第3図に平成4年からの結果をまとめてみました。これによると、平成8年は産卵のピークが遅く、産卵時期が遅れていることが分かります。産卵が遅れば、秋漁の開始まで成長時間が短くなってしまいます。当然エビは、成長する時間が不足しているため小型になってしまいます。これが平成8年生まれのエビが小さかった理由と考えられます。

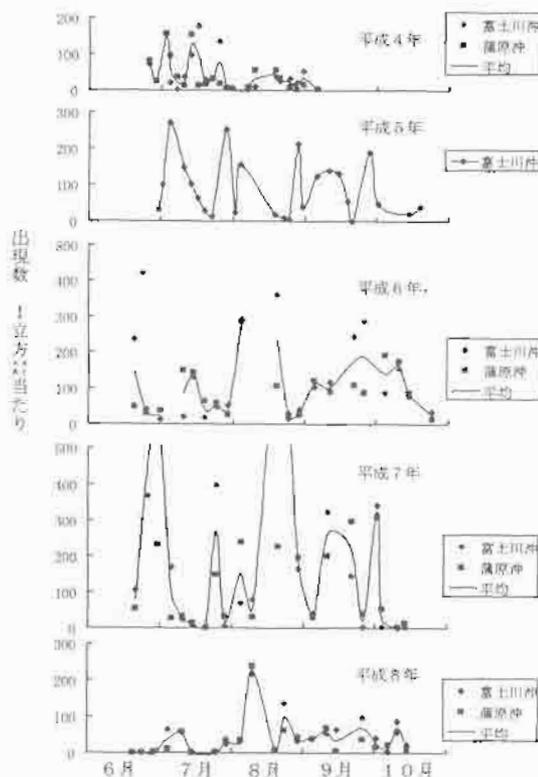
・漁模様が前半良くなかったのはなぜか？

前述のとおり、秋漁で水揚げされるサクラエビは、前年生まれ群と当年生まれ群で構成されています。しかし、漁獲される場所は多少異なっていて、当年生まれ群は広範囲で漁獲できますが、前年生まれ群の漁獲は比較的限られた水域で行われます。ただし、前年生まれ群の多い漁場の形成は、長くても秋漁前半に限られているようです。したがって、当年生まれ群が小さければ、しばらくの間は、前年生まれ群狙いで漁獲を行い、その間に成長する時間を確保する方法が従来より行われてきました。

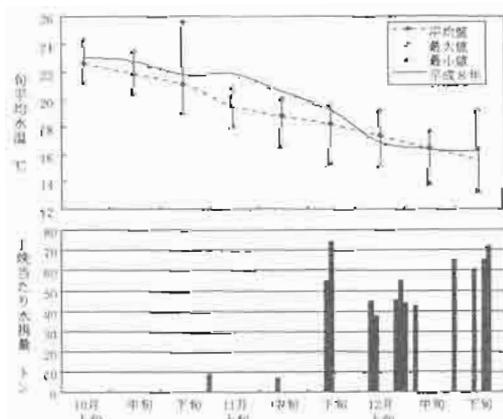
しかし、平成8年の場合は、前半はどちらの群の漁場形成もありませんでした。サクラエビ資源自体が無いとも考えられましたが、春漁の漁獲状況や産卵状況からは予想外の現象でした。

ようやく秋漁後半から漁況が上向き、前年生まれ群も水揚げされたことから、どちらの資源ともあったものの何らかの原因で漁場形成が無かったと考えられます。

では、その原因として何が考えられるのでしょうか。第4図に焼津(小川)における昭和61年～平成7年の平均水温と最高及び最低水温を旬平均で示しました。また、1晩当たりの水揚量の変化も一緒に表してみました。第4図の水温変化からは11月上中旬は、過去10年に記録した水温を上回るほど高かったことが分かります。



第3図 富士川・蒲原沖主産卵場における卵の出現状況



第4図 旬平均水温と1晩当たり水揚量の変化

11月下旬になっても、相変わらず水温が高い傾向は続きましたが、過去十年の範囲内に収まってきました。漁模様が上向いてきたのが11月下旬以降ですので、水温が高かったことが、漁場形成を阻害した原因として考えられます。

なお、11月上中旬は天候にも恵まれず、出漁自体も少なかったようですが、仮に天候が良くても、漁場形成はほとんどなく水揚量はかなり少なかったと考えられます。

・資源は大丈夫か？

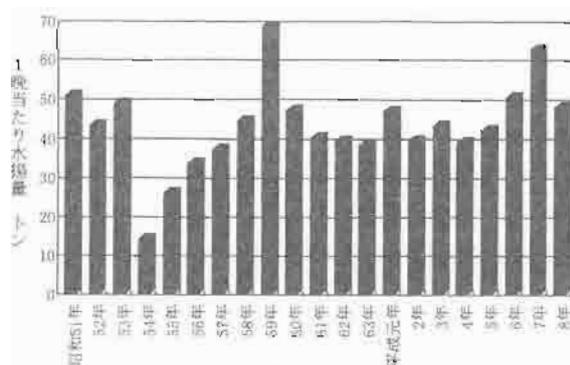
今後のことを考える上で、資源状態が非常に気にかかるところです。第5図には、秋漁全体を平均した1晩当たりの水揚量を示しました。平成8年秋漁は、前述のとおり、漁獲量自体は少なく昭和54、55年に匹敵するほどの悪さでした。昭和54、55年は1晩平均の水揚量でも記録的に悪いのが分かります。しかし、平成8年秋漁は近年の高水準傾向を継続しており、水揚量

は少なかったものの、資源状態の悪化は見られません。

・水揚量が少なかった原因は？

漁場水温が記録的に高かったこと、さらに、平成8年生まれのエビが小型であったことが、秋漁前半の水揚を減らし、漁模様が良くなかった原因としてあげられます。水揚量は少なかったものの、資源状況の悪化は見られず、引き続き高水準を保っていると考えられます。ただし、平成8年生まれのエビは小型であり、このことが資源にどのような影響をもたらすのか、注意深く見る必要があると思います。

(漁業開発部 花井孝之)



第5図 秋漁1晩当たり水揚量の変化

「しずおかマリンロボシステム」の開発

1 マリンロボシステムとは

海面にブイを浮かべ、回遊魚等を網集・滞留させて漁獲する浮魚礁システムと、やはりブイに海洋気象等の機器を搭載し、観測データを収集するブイロボットシステムをいっしょにした、多機能型の本県独自のブイをこのように名付けたものです。

2 設置の目的

静岡県は沖合に黒潮が流れ、特徴ある駿河湾

や遠州灘の沿岸域に、多大な海の恵をもたらし、沿岸・沖合漁業が栄えてきました。

しかし、今後とも沿岸・沖合漁業が安定して営まれ、県民に多様で新鮮な水産物を供給し続けるためには、漁獲資源の減少、輸入水産物の増大、漁業者の高齢化や後継者問題等、様々な問題の解決が必要となっております。

この問題解決のためには、豊かな自然環境を生かしながら、水産物の有効利用を図り、沿岸域を高度に利用するための新技術を導入するこ

とが重要で、その一つが今回ご紹介する「しずおかマリシロボシステム」です。

3 機能と設備

「しずおかマリシロボシステム」は、前段でも触れましたが、大きく二つの機能を持っています。一つは浮魚礁としての機能で、カツオ・マグロ・シイラ・ヒラマサ・カンパチ・アジ・サバ等、表・中層を回遊する魚類の蟄集・滞留・誘導を目的として、海の表層に施設を設置するものです。従来からバヤオと称する木や竹で組んだ筏のような簡易施設が本県でも使用され、効果を上げてきましたが、今回は規模も蟄集効果もはるかに大きく、耐久性にも優れた施設の開発が計画されています。

もちろん、魚を蟄集させてそれらを一網打尽に獲ってしまうというのでは、資源を有効に活用することにはなりません。浮魚礁といえども現在進められている資源管理型漁業の推進に連動した利用方法を十分考えた操業を行う必要があることは当然でしょう。

また、もう一つは海洋観測機器としての機能で、幾種類もの海洋観測機器を搭載させ、居ながらにして水温や流れ、風の強さなど様々な情報をリアルタイムで収集し、併せてそれを24時間体制で漁業者やその他の県民に提供しようとするものです。

現在、東京、千葉、神奈川、静岡の一都三県水産試験場では、漁業者からの漁況や水温情報のほか、ノアの気象衛星画像等からの情報も取り入れながら毎日漁海況速報(第1図)を共同発行していますが、情報の連続性、同時性といった面で海洋観測ブイが極めて大きな役割を果たすものと期待されています。

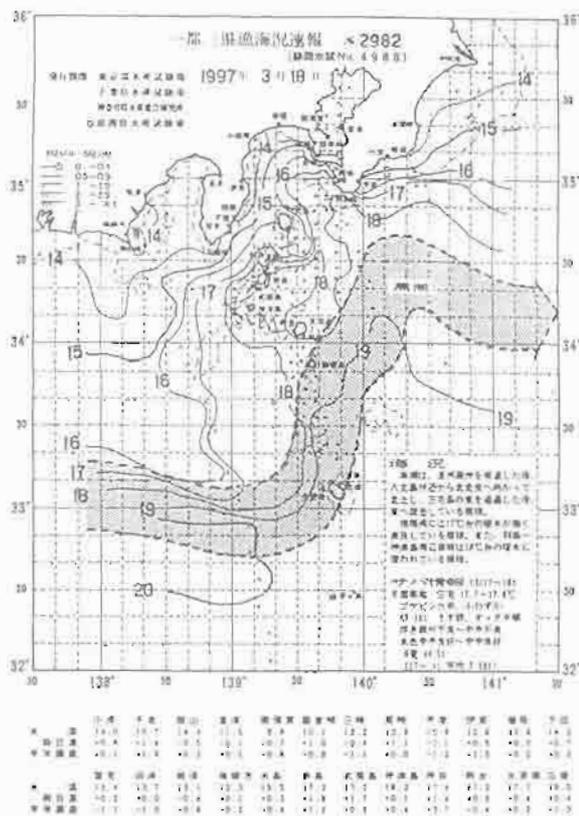
このような浮魚礁システムと海洋観測システムの双方の利点を生かした多機能型ブイシステムの開発は、全国でも様々な形で展開されていますが、それぞれに効果と共に解決すべき課題も抱えているのが現状であり、それらを十分把握した上でより有効なブイシステムとして機能させるべく多くの分野の専門家が研究開発に携わっています。

それでは、具体的にどのような施設を整備し、

情報の収集と提供をしようとしているのかについて、お話ししましょう。

設置場所は、御前崎沖15マイル(30km程沖合)付近の水深120m程度の陸棚上で、ブイの大きさは直径6~8m程度になると思われます。ブイによる観測項目は、水温(表面、15m、30m)、塩分(30m)、風向・風速・気温・湿度、日射量・気圧、波高のほか、8m以深の多層流向・流速などを予定しています。また、そのほかに魚群探知器や海上撮影用カメラ等も開発技術として搭載機器に加えることを計画しています。これらの計測機器等は、太陽電池や蓄電池を電源として起動しますが、魚群探知器など電気使用量の高いものも多いことから、呼び電源として風力も利用することが考えられています。

こうして得られた情報は、電波で陸上基地に送信されますが、ブイの高さが10m未満と低いことから直接水産試験場までというわけにはいかず、焼津市の高草山に中継局を設け、そこを通じて水産試験場に情報が収集されることになっています。



第1図

一方、水産試験場に収集された情報は、研究用に解析されるとともに、漁業者や一般県民に提供するため、自動音声対応システムによる電話応答やファックス送信システムが整備されることになっています。事前に実施された漁業者へのアンケート調査によると、出漁前の気象・海象条件や水温、流れ等の情報に関心が高く、時間的には午前4時頃に情報収集を希望する人が多いようでした。しかし、利用の形態は利用者によっても、利用目的によってもいろいろと考えられますので、今後さらに様々な形でのアンケートを行っていく必要があると思われます。

4 これまでの経緯と今後の計画

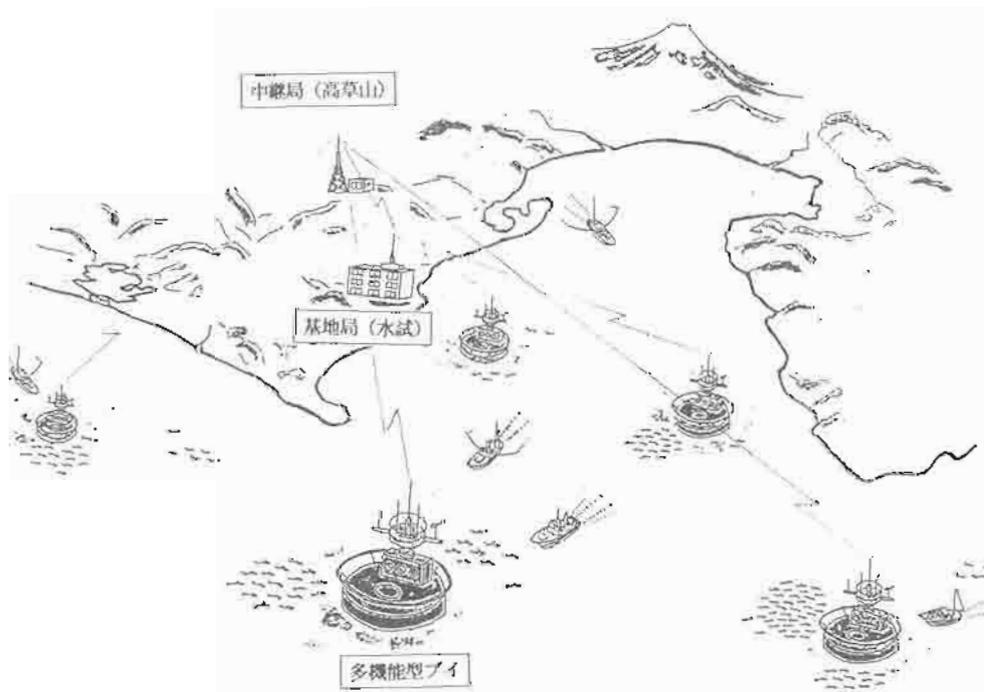
この「しずおかマリンロボシステム」の設置構想は、最初から確立されていたものではありません。どうすれば本県漁業を取り巻く厳しい環境に対処し、21世紀に向けて新しい漁業の振興を図っていくことができるかといった観点から様々な取組みがなされた結果、生まれたものです。

静岡県は、平成6、7年度にかけ社団法人マリノフォーラム21に委託して駿河湾を中心とした沿岸域の高度利用を実現するための新たな

技術導入の可能性について様々な観点から調査を行いました。また、これと平行して県独自の検討グループを組織し、委託の結果やその他の情報を解析・検討し、浮魚礁と海洋観測機能を合わせ持ったマリンロボシステムの開発が適当であるとの結論が出されました。

また、「しずおかマリンロボシステム」の事業化に当たっては、次のような考え方が基本となっています。すなわち、産学官が一体となった社団法人組織のマリノフォーラム21(静岡県をはじめ、全国の臨海都道府県が会員)が行う簡易型自動漁場観測システムの開発に参画し、多機能型ブイシステムについて、試験ブイの設計、整備及び運用試験等をマリノフォーラム21と共同で行い、将来の「静岡マリンロボシステム」構築に必要な技術開発を行うというものです。構想では、「しずおかマリンロボシステム」は全部で5基(石廊崎沖、遠州灘沖)のブイを海上に設置し、水産試験場が基地局となって情報の収集と発信を一元的に行うことになっています(第2図)。

御前崎沖に設置する1基めの事業は、平成8年度から平成12年度までの計画で、平成8年度にはブイの形態、搭載機器、設置場所のほか、



「しずおかマリンロボシステム」のイメージ図

第 2 図

漁業者との意見交換や海上保安庁との連絡調整、中継局の設置、漁業者へのアンケート、情報発信の方法等について検討を重ね、方向を定めました。

平成8年度に行った様々な検討結果をもとに、平成9年度にブイの設計を、10年度にブイの建造と現場海域への設置を予定しています。さらに11～12年度には機器の性能試験や情報の収集、発信に関する運用試験等を行うことになっています。

なお、この1号基の調査結果や実用試験の結果を踏まえ、13年度から16年度にかけて毎年、

国の1/2補助事業を受けてブイを設置し、5基までの「しずおかマリンロボシステム」の完成を目指しています。

2号基以降の設置は、1号基の集魚機能、観測機能がいかに性能よく作動し、漁業者や一般県民に有効に活用されるか、またその利用度が高いかなどによって大きく影響されることでしょう。このため、この1号基にかける関係者の意気込みは非常に強いものとなっています。

(漁業開発部 村中文夫)

水産加工技術セミナーから ⑱

〔講演要旨〕

中国及び東南アジアにおける水産加工

前東南アジア漁業開発センター

シンガポール調査部局次長 三輪 勝利

1. はじめに

中国へは1986～1989年に行った。中国の水産加工はあまり盛んではない。中国の漁獲量の半分は淡水魚で、主にコイ科の淡水魚が養殖されている。海水魚は沿岸の人だけが食べ、海水魚を知らない人が多い。人口12億で1,200万トンの生産、一人当りにすると10kg、日本人の十分の一の消費量となる。従って、魚はもっと増やさなければいけないが、海面漁業ではそう増やせない。故に淡水魚の養殖に力を入れている。1986年時点では淡水魚350万トン、海水魚400万トンの比率であったが、現在では淡水魚の養殖で500万トンの生産を上げている。現在の中国の最大の課題は淡水魚の加工である。養殖魚を生かして売る技術が必要であるが、中国は魚の量が多いから流通が間に合わず、結局、殺して冷蔵庫へ入れている。それを加工して付加価値を付けることが必要である。

1990年の東南アジアの漁獲量は1,000万トンである。多宗教、多民族であるがみんな魚好きであり水産業に力を入れている。タイ、フィリ

ピン、インドネシア、マレーシアでは水産物を輸出向けに、鮮度の良い物を刺身用にして日本に輸出しようとしている。海面の水産物では中国よりも東南アジアの方が加工に力を入れている。

2. 中国の水産業と水産加工業

現在の漁業生産量は1,300万トン位。1984年ころから淡水養殖生産によって増えてきた。中国の有用淡水魚はウナギ、ソウギョ、コイ、バグレン、コクレン、セイギョなどである。南の方ではリョウギョが蒲鉾のフィッシュボールに使われている。フナは健康に良く、妊婦がスープにして飲む。値段が高く養殖に力を入れている。養殖では漁業、農業、牧畜が一体となった総合的養殖が行われている。淡水魚に草を食べさせるが、その草は馬や豚の糞で育てる。

海面の魚種としてはフウセイ(キゲチの大きい物、高級魚)、タチウオ、サバ、アオマルアジ、イカ、クラゲ、コンブが主要なものである。日本に比べ、海水魚はあまり重要視されていない。

い。国営漁業(50~100トンの大型船使用、2週間位の航海)と集体漁業(3~10トンの小型船使用、2~3日の航海)があり、集体漁業で8割の漁獲量を上げる。水産物は自由化されているが配給公社が水産物を買付け流通させている。海面漁業749万トンの約半分が生鮮魚で、他に塩干、冷凍、缶詰、調味品、練り製品がある。加工の主流は塩干品である。国営の加工場で8割を生産している。

3. 東南アジアの水産業と水産加工業

東南アジアはマグロ、カツオの生産と加工の基地になっている。カツオの缶詰は世界全体の35%のシェアを占めている。マグロやキハダマグロが中心でインドネシアに漁場が多い。カツオは東南アジア全域でとれる。本カツオはインドネシアが多く、日本に5,000トン輸出している。

東南アジアではエビの養殖が盛んである。台湾の華僑が東南アジアで資本投下し、技術を供与して養殖や加工をやらせている。ただ、台湾の養殖は密殖が主流で、病気が出やすく、抗菌剤を使って病気を防いでいる。この手法が東南アジアにも根付き、東南アジアのエビから抗菌

剤が出る頻度が高くなった。

台湾の華僑はウナギの養殖も東南アジアでやらせている。マレーシアではウナギの養殖に力を入れている。

世界のエビの四分の一のシェアを東南アジアが占める。東南アジアのどこの国でもエビの養殖をやっている。

東南アジアは海藻原料の供給地である。

カラギナン原藻の8割が東南アジアで生産されている。原藻を乾燥と粉末にしてヨーロッパに輸出している。

中国ではコンブに高い養殖技術を持っている。北の方には冬に野菜がないので冬にはコンブを食べているが、最近では、コンブからアルギン酸を抽出し食用に使い始めた。

東南アジアはカツオ、マグロの漁業、加工基地、エビの養殖と加工、海藻の利用が盛んなことが今の特徴である。

4. 東南アジアの水産加工における問題点

品質管理に問題がある。特に加工の各工程で使われる水の浄化が大切である。

(平成8年1月29日講演より)

水産加工研究備品の紹介

～近赤外線分光光度計～

食品などの成分、例えば、水分・タンパク質・脂肪などを測定する装置です。この測定方法の特徴は非破壊・迅速に測定できることです。測定時間は1~2分以内であり、非破壊測定です

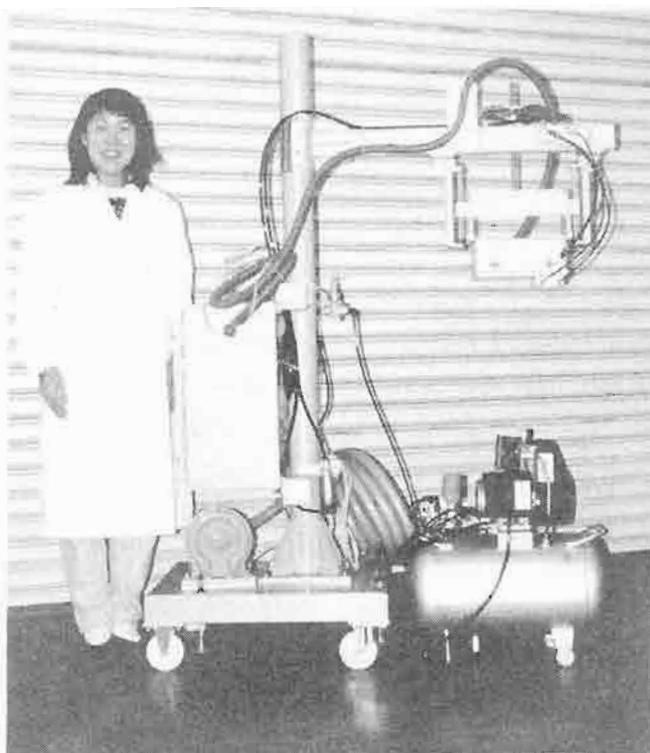


ので測定後の試料は再利用できます。従って、漁獲物の品質測定や製品の品質検査・管理に威力を発揮するものと考えられます。実際、農産物などでは既に利用されているようですが、水産物への利用はまだ見られないようです。というのも、この機械があればすぐに測定が出来る訳ではなく、機械の測定データをそれぞれの成分値に換算する計算式を機械に覚え込ませる必要があります、その計算式は測定する成分、対象試料及びその状態で異なります。そこで、水産物への利用にあたり、この計算式を求める必要があるのです。

水産試験場で購入した近赤外線分光光度計は株式会社ニレコのNIRS-6500シリーズの2種類のタイプです。一つは写真1に示すように、ファイバー

ケーブルで試料に接触させて測定するタイプのものです。写真は凍結カツオの脂肪含量を測定しているところです。このように軽く触れるだけで簡単に測定でき、その結果はパソコンの画面に脂肪〇〇%と表示されます。しかし残念なことに凍結カツオの脂肪を測定するためのソフトウェア(換算式の入ったもの)は市販されていないので水産試験場で開発しなければなりません。現在その作業を行っていますので、近い将来にはこの写真のように誰でも簡単に測定できるようになると思われます。

もう一つの装置は非接触的に試料を測定するものです(写真2)。これは、工場や屋外で測定できるように強固な作りになっており、接触タイプと同じようにパソコンに接続して使用します。検出ヘッドと測定試料との空間距離は10cmです。この装置を用いると、例えばベルトコンベアの上の試料を連続的に測定することが可能です。(加工研究室 山内 悟)



調査船の動き

(平成9年2～3月)

	調査内容	期間
富士丸	第7次南方カツオ漁場調査	1月20日～2月21日
	ドックへ回航	3月3日
	ドックより回航	28日
駿河丸	地先定線観測	2月3日～6日
	サクラエビ調査	13日～14日
	調査機器テスト	17日
	サクラエビ調査	20日～21日
	サバ調査	24日～25日
丸	IKMTネットテスト	26日～27日
	地先定線観測	3月3日～5日
	ドックへ回航(藤高造成所)	7日
	ドックより回航	28日

平成9年度「駿河丸」・「富士丸」運航予定

(運航課題と延航海日数を示す)

沿岸・沖合漁業指導調査船 駿河丸	遠洋漁業調査指導練習船 富士丸
・沿岸・沖合観測(毎月) : 45日	・第1次航海近海カツオ調査 (4月中旬～下旬) : 18日
・サバ調査(1～4月) : 11日	・第2次航海東沖ビンナガ・カツオ調査(5月中旬～6月中旬) : 32日
・トラフグ調査(8、9月) : 14日	・第3次航海東沖ビンナガ・カツオ調査(6月下旬～7月下旬) : 31日
・ウナギ産卵場調査(5、6月) : 33日	・第4次航海東沖ビンナガ・カツオ調査(8月中旬～9月中旬) : 31日
・深層水調査(5～12月) : 5日	・第5次航海中南カツオ調査 (10月中旬～11月中旬) : 28日
・サクラエビ調査(周年) : 24日	・第6次航海中南カツオ調査 (11月下旬～12月中旬) : 28日
・タカアシガニ調査(7、8月) : 11日	・第7次航海南洋カツオ調査 (1月中旬～2月下旬) : 35日
・海底地形調査(周年) : 12日	・その他回航等 : 4日
・魚礁調査(周年) : 12日	
・マリンロギ(12月) : 2日	
・中層トロール手法(1月) : 3日	
・水質調査(周年) : 4日	
・その他回航等 : 4日	
合 計 180日	合 計 207日

ストップ ザ 交通事故

ゆるめません 心のブレーキ 帰宅まで