

# 碧水

第 66 号

平成5年(1993年)9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

## 調査船よもやま話

水産試験場の前身に当る養殖部が、浜名郡新居町に発足したのは明治36年で、今年は90年目となりますが、これと関係なく時代のニーズに即応した研究体制を整備するため、水産関係試験研究機関の再編整備構想が持ち上がり、その具体化に向けて鋭意検討が進められております。

調査船についても検討対象となっていますが、こちらは先行して再編され、これまでの3船体制から2船体制となり、今年度の4月から実施されています。

ところで、漁業指導船が初めて建造されたのは明治39年の第一世富士丸(29トン)ですが、漁船で初めて発動機を搭載した最初の動力船で、時の明治天皇が初めて漁船に乗船された船としても歴史に残る船となっています。

その後、民間漁船にも相次いで動力船が採用された歴史を知るにつけ、当時の関係者の先見性に驚異の念を禁じえません。

現在、水産試験場が所管する漁業指導船は、遠洋漁業調査指導実習船の富士丸(311トン)と近海漁業調査船の駿河丸(129トン)の2船ですが、その活動状況は、この「碧水」においても毎号「調査船の動き」として紹介されているところです。

両船の運行計画は、毎年9月上旬に、翌年度の運行計画が策定され、これに要する燃料費等の経費を要求し、幾多の段階を経て、最終的に県議会の議決により3月中、下旬に運行経費の予算が決定され、予算の範囲内で、出来る限りの調査活動に従事しています。多くの皆さんは、指導船は、水産試験場の研究活動とは関係なく関係業界に対する情報の提供等独自の調査活動に従事していると思われているのではないかと

考えられますが、両船とも県の組織のなかにある以上、県の行政目的や研究課題をクリアするために運行されるものでなければなりません。

どちらを重視するかは、時代のすう勢によって左右されると考えられますが、現状では研究課題を達成するために運行が認められ、必要経費の予算化が認められる実状です。

例えば、サクラエビの生態を一定期間内に解明するという研究課題が認められ、その研究の一環として調査船による調査が必要であることが認められて、はじめて調査船の運行経費が認められます。

したがって、当初予定された研究期間が終了し、サクラエビに関する新たな研究課題が認められなければ、調査船による調査活動も終了するということになるわけです。

このことは、サクラエビに限らず両船が行っているすべての調査活動にあてはまるわけで、研究者は純粋な研究目的のために、また管理職は、調査船の運行計画を勘案しつつ漁業者への漁況情報の提供に支障をきたさないよう、その継続性を確保するためそれぞれの立場から努力しています。

サクラエビを参考に掲げましたが、今年度も毎月1回程度の調査が計画されています。申し上げるまでもなく夜間の調査となりますので、試験操業は当直者があたりますが、駿河丸の場合当直者2人のケースが多く、巻上げ機も他の用途に使用しているウインチを使用しているため操業の安全を期して機関長が加わります。

船長はと言えば、調査海域に入ってからはずえ魚探で操業のタイミングを測っています。魚探の前に座り込み、魚探を凝視している姿は

乗組員と云えども無駄口をはさむ余地の無い雰囲気です。このように船長はじめ乗組員の努力によって採捕されるサクラエビは、多い時でもドンブリー一杯程度の漁獲量です。これだけ獲ればサンプルとして充分なだけに、とても乗組員がオカズ分けと言った役得にあずかるわけにはいきません。

一方、富士丸の運行のなかのひとつに、昭和62年に竣工して以来、駿河丸にかわってサンマの漁期前調査が行われています。この調査は、ロシアの200カイリ水域に入りサンマに関する漁海況調査を行うため、入域条件としてウラジオストックにある、日本で言う研究所か試験場場の研究者がオブザーヴァーとして必ず調査に同行します。来日から帰国までの滞在経費はすべて調査活動にあたる関係県が負担することになっています。

まず、飛行機の到着する新潟へ迎えに行きますが、日本のように電話一本で即時に事前連絡がとれるような状況ではありません。研究所の研究者といえば、ハイレベルの地位にあると考えられますが、それでも自宅には電話はないようです。迎えに行っても日程の行き違いで来日しないということもあります。

また、船が帰港してから帰国するまで、週2便しかない航空路のため、若干の日程的な余裕が生じます。この間、船に居てもらうわけにはいきませんので誰かが、どこかへ案内しなければなりません。折しも焼津は、東海の荒まつりをメインとする祭り週間です。担当者は地元が祭りとは云え浮かれているわけにはいきません。

来日するロシア人にもよりますが、異国の食文化を貧欲にまで吸収しようとする人、自分の好みに合わせようとする人それぞれです。昨年来日したロシア人は、一食ぐらいはと思ってロシア料理を提供したところ、せっかく異国に来たのだから、その国の料理を食べたかったといていたそうです。私達が山梨県や長野県へ行ってまで海のサカナのサンミは食べたくないと思う気持ちと相通ずるところがあるのでしょうか。

一方、今年のロシア人は自分の好みに合わせるようで、サンミはもとより鉄火巻にもタバスコをかけ、はては御飯にマヨネーズをかけて食べていたようです。ちなみにタバスコとマヨネーズは気に入ったのか帰国の土産に持ち帰って行きました。

又、今年のロシア人は、日本の政権交替にも強い関心を示しておりましたが、北方領土の問題にも自からふれ、あくまで個人的な見解としたがらも識者の間には返還すべしという意見がある等と話していたそうです。ロシア人が自ら国の政策的な話しを持ち出すなど解放政策がウラジオストックにまでといますか有識者の間には浸透している表れでしょうか。

話しは変わりますが、今年も駿河丸による4次にわたる近海カツオ調査が行われました。航海日程は、10日を予定していましたが、いずれも予定より早く帰港しています。これには、それぞれの立場の葛藤があると同時に、その葛藤は近海漁業指導船の宿命めいたものを感じざるをえません。

調査船は、発見した群を取りつくすことにはしないという不文律があるようですが、駿河丸の船長としては、より広い海域でより多くの漁獲を揚げ、多くの漁況情報を提供したいというのが立場であり、希望です。

一方、冷凍の責任者でもある機関長は、船長の希望や立場を理解していても、漁獲したカツオの鮮度を維持するため、調査予定期間や活餌に使用している魚鱗の空き具合等に気を配りながら、当初に漁獲したカツオの鮮度を最大限に維持して持ち帰らなければなりません。また、調査員として乗船している研究員は、漁獲魚については、魚体組成や標識放流等の調査を優先に専念します。結局は水揚げによる収入も、県の才入予算に計上されていることから、船長が折れ機関長の主張を受け入れ、漁獲物の鮮度が維持できるギリギリまで調査し、帰港します。

ところで水揚げによる収入ですが、両船の運行経費が予算化される反面、前述のとおり漁獲収入も予算化されます。家庭における予算策定の原則は「入るを計って出ざるを制す」ですが、調査船の場合、その性格上、採算性は度外視されます。しかし昨今のきびしい財政事情のなかでは、とうてい実現不可能な努力目標的な漁獲収入予算が計上されます。このため、日頃は「調査船は獲るのが目的では無く、獲れないという事実もれっきとした漁況情報である」と思っているし、また広言してはばからないとはいえ、予算担当者としては、年度末になれば才入予算の確保が最優先され1日に2回の電文が待ちどろしくもあり、暗号電文の中で漁獲量について、いかに長い電文が続いているか、船長始め乗組

## 農林水産業研究開発補助金について

漁業者や水産加工業者の皆さん、皆さんは日頃自分達の仕事の中で、いろいろなことを研究したり、または、研究したいと思っ  
ていませんか？例えば、漁獲物の新しい処理方法や製造工程で従来行われていないような新しい改良を加える等のことです。

これらのことを手掛けると必ずお金が必要となります。それほどお金が掛からなければ問題は  
ないのですが、何十万円や何百万円も掛かるとするとちょっと手が出ないこともあるでしょう。また、今までいろいろの実験を手掛け、もう少  
して完成するが、お金がないので実用化できないというような場合がないですか。

今、水産業界はいろいろな面で大変厳しい状況にあります。このような変化が激しく多様化する時代に生き残り発展していくためには、新しい技術や新しい製品の開発が望まれています。

水産試験場でも種々努力していますが、最終的には直接現場で仕事をしている水産業に携わる皆さんの努力が物を言うのではないでしょう  
か。

この様に、積極的に新技術・新製品に関する研究開発に努力している人達に対し、その経費の一部を助成する制度があります。

それは、県科学技術振興財団の農林水産業研究開発補助金のことです。

水産関係では、平成2年度から始まり、現在4年目で、12事業主体がこの制度を活用しています。

その内容は、

漁業環境改善	2件
新製品の開発	4件
製品の改良	1件
製造工程の改良	3件
製造機械の開発	2件

となっており、いずれも当初の目的を達成しています。

書類の手続は、書式も決まっております、特に複雑なことはありません。

ただ、助成枠があるため、希望者が多いと助成額が少なくなったり、あるいは採択されなかったりする場合もあります。

しかし、助成枠を残す場合もありますので、水産試験場に早めに御相談下さい。

この補助制度は、単年度募集なので毎年まったく同じ手続ではないかも知れませんが、以下に平成6年度の申請案内の概要を示しますので、積極的に活用されることを望みます。

### 1. 補助金の対象

水産業の新技術・新製品に関する研究開発で、交付を受けた年度内（3月末）に研究を完了する見込みのあるもの。

### 2. 対象となる経費

研究開発に直接必要な最小経費であって、4月以降に発注し、翌年の3月31日までに支出する経費。

### 3. 補助率および補助限度額

対象となる経費の2分の1以内で、500万円を限度とします。

### 4. 交付の手続き

- ① 希望者は水産試験場の各対象部門に連絡、相談してください。
- ② 研究開発計画説明書等の書類を作成し、水産試験場へ提出してください。
- ③ 水産試験場は水産関係を取りまとめ、水産課を経由し、財団へ提出します。事前調査および審査の後、内定したものは、水産試験場を経て通知します。
- ④ 内定通知後、補助金交付申請書等を作成し、提出してください。水産試験場に用紙があります。
- ⑤ 交付決定
- ⑥ 事業実施は水産試験場と良く連絡を取りあって下さい。
- ⑦ 実績報告書等の作成提出
- ⑧ 補助金の支払い
- ⑨ 翌年、成果報告書提出

### 5. 受付期間

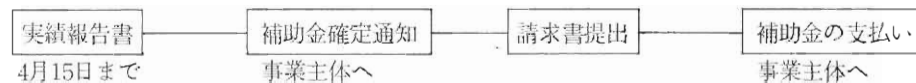
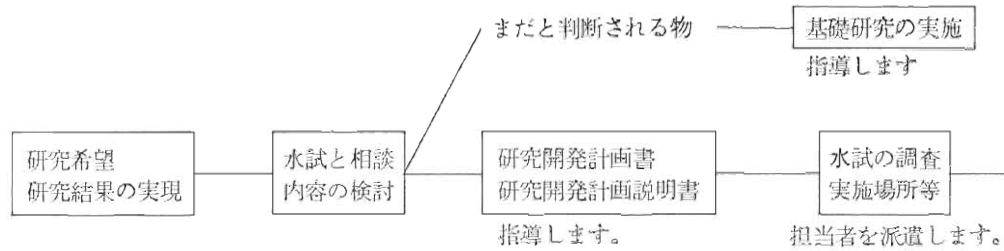
平成6年度は平成5年10月15日から平成6年1月14日です。

### 6. 受付場所

水産試験場  
〒425 荒津市小川汐入3690  
☎ 054-627-1815

7. 問い合わせ先  
 ○静岡県林業・水産部水産課（流通加工係）  
 〒425 静岡市追手町9-6 ☎054-221-2741  
 ○静岡県水産試験場利用普及部

〒425 焼津市小川汐入3690 ☎054-627-1815  
 なお、本事業申請に係る様式等は水産試験場に  
 ありますので御相談下さい。  
 （加工研究室 澤田 敏 雄）



第1図 事業の手続概要

## 浜名漁協における浮魚礁 の設置効果について

### はじめに

浮魚礁は、カツオなど回遊魚を網集・滞留させることを目的として、海面または海中に係留する魚礁で、そのルーツは、「シイラ漬」などの伝統漁法にもみることができます。近年、さらに耐久性のある浮魚礁を設置するための技術開発研究が「マリノフォーラム21」などを中心として行われてきました。その結果、水産庁は第4次沿岸事業における浮魚礁の事業採択を検討していると聞いています。

本県の海域特性を考えた場合、耐久性を備えた浮魚礁は、有効な漁場開発手法の一つになるものと考えられます。実際の設置を考えるにあたっては、設置海域や設置効果の見積りなどが不可欠ですが、その際に、県内での事例が参考になると思われます。

浜名漁協では、昭和58年から自らの手で浮魚礁を設置しており、漁業利用を目的としたものとしては県内で唯一の事例です。そこで、当漁協の浮魚礁設置事業と利用状況の概要について、漁協担当者の方から話を伺うとともに、水揚資料を基に簡単な方法で、当漁協の浮魚礁の設置効果を検討してみました。

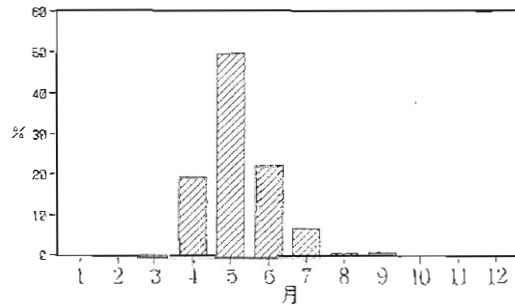
### 1. 浮魚礁の設置と利用状況の概要

設置・利用の概要については、浜名漁協の方々の話を聞かれた人も多いかと思うので、簡単に述べたいと思います。

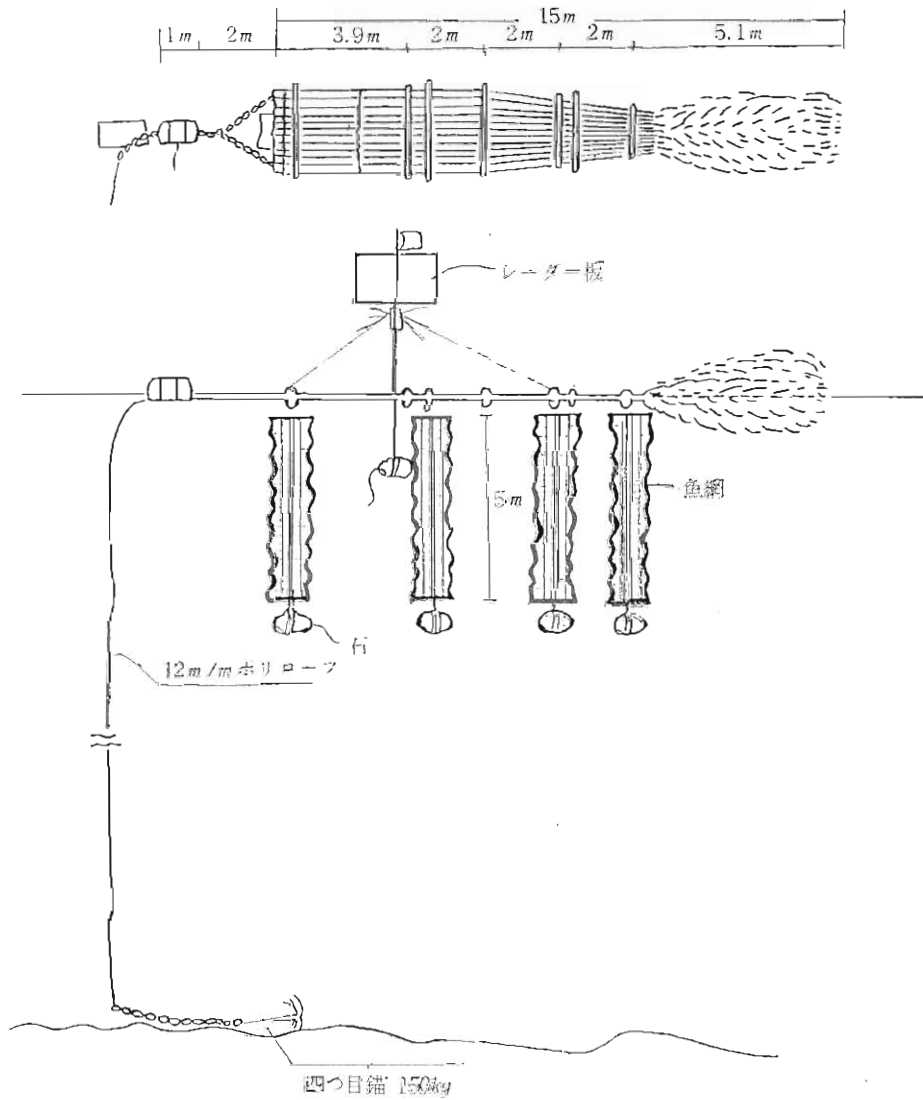
浮魚礁の設置は、昭和50年代における高知県、和歌山県、三重県などの設置事例を参考に、カツオ曳縄漁業の振興策として、始められました。

浜名地区では、カツオの曳縄漁業は、地域的にカツオの魚価が高いこともあって、重要な漁

業種類となっており、当地区のカツオ水揚量の大半は曳縄漁業によるものです。第1図は、浜名漁協におけるカツオ水揚量の月別割合ですが、漁期は概ね4～7月で、盛漁期は5月であることがわかります。このことから、第2図に示すような浮魚礁を、例年4月下旬に2～6基設置し、9月下旬には撤去しています。設置場所は、従来からカツオの曳縄漁場が形成される海域であり、例年、今切口の南15～20マイル、水深600～1,000 mの海域です。

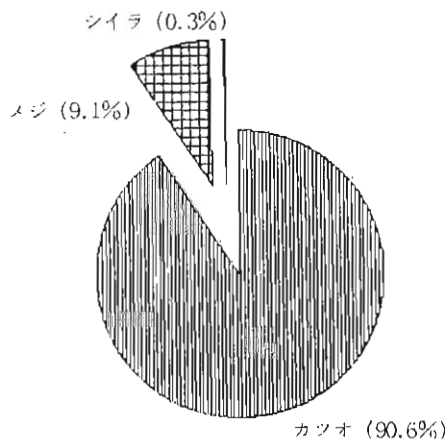


第1図 浜名漁協におけるカツオ水揚量の月別割合 ('71～'92年)



第2図 浮魚礁の概観 (浜名漁協資料より複製)

第3図は、浮魚礁における水揚物の魚種組成ですが、カツオが大部分であることがわかります。浮魚礁の利用は、3～5トンクラスの漁船による曳縄漁が中心ですが、10トンクラスによる竿釣漁も行われることがあります。



第3図 浮魚礁水揚物の魚種組成 (86年)  
(浜名漁協資料より)

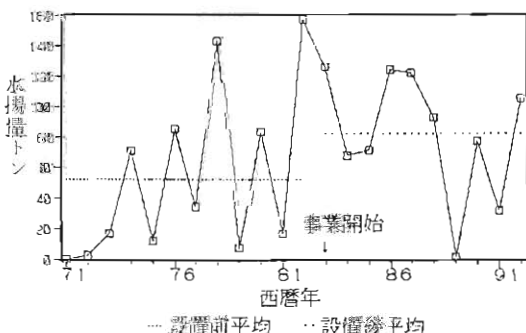
## 2. カツオ水揚状況からみた設置効果

さて、浮魚礁の設置によって、どのような効果がみられているのでしょうか。

人工魚礁などの設置効果を考える場合、魚礁設置海域と設置されていない海域との比較による方法と、設置前と設置後との変化をみる方法があります。浜名漁協の浮魚礁の場合、従来から曳縄漁場であった海域に設置されているので、設置効果があるとすれば、事業開始後のカツオの水揚状況に変化がみられるはずですが、事業を開始した昭和58年を境とした設置前後の変化について、水揚統計等を基に検討してみました。

### (1) 経年変動

第4図に、昭和46年～平成4年の各年5～7



第4図 浜名漁協カツオ水揚量 (5～7月) の経年変化  
(浮魚礁設置事業開始前後の比較)

月における浜名漁協のカツオ水揚量を示しました。

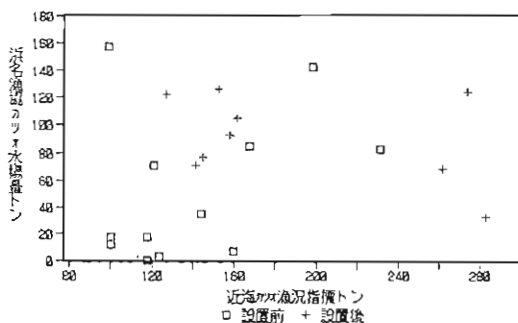
これによれば、事業開始後の、年平均水揚量が82トンに増加するとともに、年ごとの変動が小さくなっていることが分かります。また、事業開始前には、2年に1回の割合でみられた不漁年 (ここでは便宜的に水揚量20トン以下の年とします) が、事業開始後の10年間では、1回しかみられていないことも分かります。

これを、さらに角度を変えてみることにします。

### (2) 竿釣近海カツオ水揚状況との関係

上記1の浜名漁協のカツオ水揚量は、伊豆諸島など本県近海へのカツオ来遊漁によって左右されていると考えられます。

そこで、本県の中型竿釣船 (50～120トンクラス) による近海カツオ水揚量と浜名漁協カツオ水揚量との関係をもてみました。(第5図) これによれば、事業開始前には、本県近海への来遊漁が少ない年には浜名漁協カツオ水揚量にもダイレクトに影響し、不漁年となっていたものが、事業開始後には、浮魚礁により、曳縄漁場に来遊したカツオが足止めされ、来遊量の少ない年でも、不漁年にならなくなった。と考えることができます。



第5図 近海カツオ漁況と浜名漁協カツオ水揚量との関係  
('71～'92年の5～7月)

注、近海カツオ漁況については、漁撈体数の減少を補正するため、水揚量を漁撈体数で割ったものを指標とした。

### (3) カツオ日別水揚げ状況

(1)、(2)から、浮魚礁設置により不漁年となる割合が少なくなっていることがわかりましたが、さらに、日別データから事業開始前後の変化をみてみることにします。

事業開始前後の各々3カ年について浜名漁協水揚伝票から、各年の5～7月の日別のカツ

第1表 日別データによる浜名漁協カツオ水揚状況（5～7月）

年	水揚 日数 (日)	水揚 隻数 (隻)	水揚量 (kg)	期間中の C P U E (kg/隻)	日別CPUE の変動 (変動係数)
'80	38	360	77,585	215.5	2.764
'81	34	257	13,566	52.8	2.305
'82	52	793	109,603	138.3	1.071
'83※	64	1,288	94,555	73.4	0.722
'84	40	665	44,868	67.5	0.604
'85	57	797	52,282	65.6	1.041

※事業開始年

オ水揚量、水揚隻数を集計、整理し、第1表に示しました。

これによれば、事業開始後において、水揚日数、水揚隻数が増加し、日別CPUE（1日1隻あたり水揚量）の変動が減少していることがわかります。このことは、浮魚礁の設置により、多くの船が、均等、かつ長期にわたって、水揚げできるようになったことを示していると考えられます。

(1)～(3)により、事業開始前後の変化をみてきました。浜名地区のカツオ水揚量は、(2)でも述べたように、本県近海へのカツオ来遊量に左右されることが考えられます。もちろん、浮魚礁の設置により、来遊量を増加させることはできません。しかし、曳縄漁場に来遊したカツオが浮魚礁に滞留することで、日々の漁況が安定し、長い目でみると、浜名漁協へのカツオ水揚量が増加していると考えることがで

きます。

おわりに

以上、浜名漁協が行っている浮魚礁設置事業の効果について、「漁況の安定」ということを中心に考えてみました。しかし、その効果については、事業が11年にもわたって、漁協の皆さんの手で続けられていることで、既に立証されているのかも知れません。

冒頭でも述べたように、現在、浮魚礁の沿整事業化が検討されています。浮魚礁を設置するとなれば、従来の沈設魚礁以上に設置後の維持管理が必要でしょうし、遊漁も含めた利用調整も問題となると考えられます。しかし浜名漁協の場合のように、対象海域、対象魚種、利用形態等をよく検討して設置するのであれば、浮魚礁を地域漁業振興の一助とすることができるのではないのでしょうか。

(開発研究室 吉田 彰)

## 水産加工技術セミナーから⑥

[講演要旨]

水産加工における塩の働きとその種類

北里大学 名誉教授 太田 静行

### 塩の働き

塩の働きとして、1)塩辛味を与える、2)栄養源となる、3)保存があげられる。この他ねり製品の製造に必要なものであり、酵素の働きを抑制するなどの働きもある。

### 塩の或値

味には塩辛味、甘味、酸味、苦味、旨味の5つがある。これらについて、人間が識別できる最低呈味濃度を見ても、塩辛味は0.2%で甘味の0.5%に比べて低い。しかし、酸味や苦

味はそれぞれ0.0012%、0.00005%と非常に低い値である。

### 塩の呈味の確認

実際に次の6種類の溶液を聴講者に試飲してもらい、それらと呈味性の関係について説明を行った。

No.1 0.9%塩化ナトリウム

No.2 1.0%塩化ナトリウム

No.3 1.0%塩化カルシウム

No.4 1.0%塩化ナトリウム、0.2%グルタミン酸

ナトリウム

No.5 No.4+0.02%イノシン酸

No.6 No.5+少量の牛肉エキス

No.1とNo.2を比べると、塩濃度1%程度では0.1%の違いを識別できることが確認できる。また、食品に塩辛味を与える物質や化合物は、塩化ナトリウムの他にも幾つかあるが、No.2とNo.3を比べると塩（塩化ナトリウム）がいかにすばらしい味であるか知ることができる。さらに、No.4、No.5、No.6を順次試飲していくと、塩に調味料やエキスが加わるにしたがって、良い味、まとまった味となっていくことがわかる。

食品中の塩の量

水産物製品、みそ汁などは3%程度、みそは7~13%、醤油18%程度である。また、塩辛は、以前は30%近く塩を入れていたが、最近では10%前後のものが多いようだ。塩は栄養源として必要であるが取り過ぎには注意しなくてはならない。

酵素活性の抑制効果

りんごを切った後、そのまま放置しておくとも色が褐変してくる。これは酵素の働きによるものである。しかし、塩水に漬けておくと褐変が抑えられる。これは塩がりんごの酵素の働きを抑制していることによるからだ。

(平成5年6月18日講演より)

加工研究室 平塚聖一

調査船の動き

(平成5年4月~6月)

船名	調査内容	期間
富士丸	近海鯉調査	H5.4.12~4.26
	ビンナガ調査	5.12~6.8
	"	6.21~7.9
駿河丸	地先観測、サバ卵稚仔調査	H5.4.6~4.8
	魚礁調査	4.13~4.14
	"	4.21~4.22
	サクラエビ調査	4.26
	奥駿河湾公共水域調査	5.6
	地先観測、サバ卵稚仔調査	5.11~5.12
	第1次近海鯉調査	5.14~5.21
	サクラエビ調査	5.24~5.25
	第2次近海鯉調査	5.27~6.3
	地先観測	6.7~6.8
	第3次近海鯉調査	6.14~6.21
	ガザミ調査	6.25~6.26
	魚礁調査	6.23~6.23

日誌

(平成5年4月~6月)

月日	事柄
4.1	辞令交付(本場)
2	業務連絡会議・分場長会議(本場)
13	所属長会議、大量祈願祭(三島市)
21	出先次長、総務課長等会議(静岡市)
5.7	業務連絡会議(本場)
10	分場長会議(本場)
14	全国試験船運営協議会(東京都)
18	取締船あまぎ竣工式(伊東市)
21	幹部職員会議(県庁)
25	東海ブロック水産試験場長会(焼津市)
27・28	技術連絡会議(伊豆分場)
6.15・16	カツオ研究協議会、予報会議(塩釜市)
18	水産加工技術セミナー(焼津市)
22	場長会内水面東海北陸支部会議、湖沼河川養殖研究会東海北陸ブロック会議(三重県)
6.24	一部三県漁海況検討会(伊東市)
29	漁業公害調査指導員研修会(伊東市)

訂正

第65号のうち「人事異動」で掲載もれがありましたので追加願います。

(転出)

増田 章(船舶管理課船員→浜名湖分場船員)

編集航記

今年の夏は冷夏に終わった。エルニーニョの影響もあると言う。言ってみれば地球規模の異常気象だった。このため米は作柄が悪く、例年より100とすると80前後になると言う。米も輸入することになりそう。我が水産の世界ではどうであろうか。

エルニーニョや冷夏とは直接関係がないが、黒潮の離岸に伴ない、沿岸の表面水温が例年より2~3℃も低く経過したため、シラスの夏漁が異常とも言える大不漁でした。陸の上でも海の中でもやはり夏は暖かい方が良い様です。

(水)