

碧 水

第 6 号

昭和56年 6月

静岡県水産試験場

〒425焼津市小川汐入3690

電話 (05462) 7-1815

『サクラエビ春漁が終って』

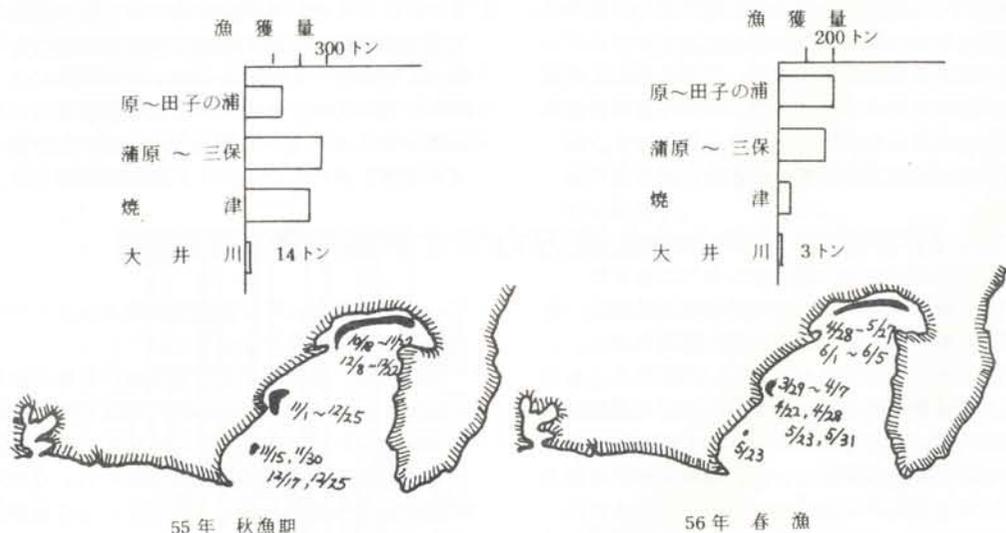
今年のサクラエビ春漁は6月5日の水揚げで終漁しました。今期の水揚げも424トンと、54年秋(384トン)、55年春(469トン)、55年秋(678トン)と同様に極めて不漁でした。

漁況の経過

春漁で漁獲されたサクラエビは、ほとんどが前年の夏に生まれたものですから、昨年の秋漁を含めての漁況の経過を振り返ってみたいと思います。

54年秋、55年春漁と不漁が続いて、心配されながら幕を開けた55年の秋漁は、1日あたり30～50トンと比較的好漁でスタートを切りました。

この時の漁獲物は体長30mm前後の当年生まれのエビが86%を占めており、漁場は図に示したように湾奥部の富士川沖が中心でした。秋漁の初漁に湾奥部海域に主漁場が形成されたのは何十年振りかの珍しいことでした。このような漁況は11月上旬位までみられましたが、中旬には1日あたり10トン前後に落ち込みました。中旬の終わりに原～三保沖あるいは湾西部の焼津沖と漁場が広がるにつれて再び40トン前後の漁況に回復し、月末には焼津沖が主漁場になりましたが、これも永く続かず、以降1日あたり10トンを割る日も何日もあり、低調のうちに終漁し



第1図 漁場の推移と漁獲量

ました。

12月に漁獲された当年生まれのエビの割合は95%を占め、体長も35~36mmに成長していました。

1月、2月の休漁の後に解禁された今年の春漁は最初から漁が伸びませんでした。4月に入ると、漁獲がほとんど皆無になり、当業船は手分けをして、湾奥部から西伊豆、湾西部から石花海、そして遠州灘の福田沖と調査を行いました。しかし、サクラエビの分布は、ほとんど見られませんでした。その後5月の初めに原沖で1日に40トンの漁獲がみられ、ほっとしたのも束の間、また漁獲が途絶えてしまいました。しかし、5月の中旬になると、この原沖に再び漁場がみられ、1日あたり30~40トンの日が4日位ありました。そして春漁も最後の6月には、蒲原沖に漁場が移り、1日に50トンの漁獲が2日間みられました。

春漁の初めの3月に漁獲されたエビの大きさは、昨秋の12月のときと同じ35~36mmのものが主体でした。通常は、春漁の初めのエビの大きさは秋漁のそれに比べて2~4mm程度大きいのが普通ですが、今回のように同じ大きさであったことは今年の1月~3月にかけての冬の海が昭和38年以來の低温だったことが、サクラエビの成長に悪影響を及ぼしたのではないかと考えています。以降、4月、5月と全体には幾分大きくなりましたが、やはり大きさの主体は35~36mmでした。しかし6月の蒲原沖での漁獲物は、それよりやや大型のエビでした。サクラエビの産卵期は6月頃からなので、6月の初めに蒲原沖に漁場が形成されたのは、サクラエビが産卵のために集まって来た結果と思われる。

漁況の経過からみた資源の動き

昨年秋の秋漁、今年の春漁の漁況の経過を一口で言いますと、同じ漁場が永く続かず、早い時には3日~4日、永くても半月位で漁況が悪くなってしまうということでした。このため漁場を変えて、サクラエビを探し求めるという状態でした。このような操業のし方は、資源が少ない時期によくみられるものです。そして資源に対して決してよい影響を与えるものではありません。また、昨秋漁、今春漁に何日か好漁の日がみられたのは必ずしもサクラエビの濃い分布があって、漁獲量が伸びたのではなく、操業時間を伸ばしたりして、かろうじて漁獲したとみる方がより適切かも知れません。このことも、サクラエビ資源に対しての漁獲努力の強さを感じさせます。このようなことは漁業者の方々自身が肌身を通して、すでに感じられていることと思います。

サクラエビ資源を回復させるためには

このような状況のもとに、現在窮地に立たされているサクラエビ漁業に対して、本誌の第2号でも紹介しましたように、県ではプロジェクトチームをつくり、サクラエビ資源にメスを入れています。6月24日に水産試験場でサクラエビ増殖対策協議会が開かれ、55年度のプロジェクト研究の中間報告がなされました。それによりますと、近年サクラエビの卵や幼生が少なくなっていること、あぐり網の時代に比べて現在の船曳網では漁獲努力が格段に大きくなったことなど、いくつかの調査結果が出され、資源の変動を把握するための基礎資料が揃いつつあります。今後もこの研究を続け、近い将来にサクラエビ漁業をモデルケースとして資源管理型漁業に移行させる足がかりをつくりたいと願っています。(津久井文夫)

標本船日報からみた南方カツオ竿釣り漁業の動向

南方域におけるカツオ竿釣り漁場開発は、戦後、昭和38年頃から着手され、開発当初は、小笠原、マリアナ諸島と島づたいに南下しましたが、漁獲物の処理方法の改善、餌料の長期輸送技術の開発と相まって漁場は年々拡大され、現在では西部太平洋から、中、東部太平洋に及んでいます。

静岡県における南方カツオ水揚量(属地統計)は第1表に示すように、4~8万トンですが、48年以降は7万トン台を推移し、比較的安定し

ています。昭和54年の水揚量は約5.6万トンで全国計の約16%を占めました。

水試では、南方域における竿釣り漁業の動向を把握するため、県下の竿釣り漁船7隻(192~299トン)に標本船としての依頼をし、操業や漁獲の実態を記録してもらいました。これらの記録をとりまとめると、次のようなことがわかってきました。

(1)航海日数

年別に、1航海に要する日数を5つの範囲に

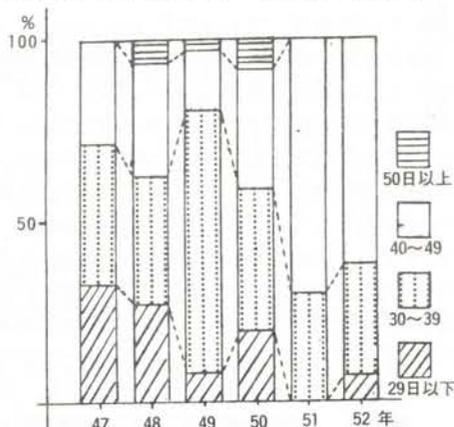
分けてその率を第1図に示しました。1航海に要する日数は、例年大きな差はなく、平均すると35~41日となっていますが、幾分長期化する傾向にあります。これを年別にみますと、30日未満の短期航海は年々減少していますが、40~49日の航海は逆に増加の傾向にあります。一方、50日以上長期航海は、昭和48~50年にみられ

ていますが、特に昭和48年の航海日数の長期化の傾向は、南方域における新漁場を求めて、操業範囲を南緯側から中東部太平洋漁場にまで広げた結果と考えられます。この航海日数別航海数の割合(第1図)と南方カツオの水揚量(第1表)とを対比してみますと、昭和49年は6カ年間で最も多い水揚量(79,000トン)を示した

第1表 静岡県主要漁港における月別南方カツオ水揚量 (単位: トン)

	47年	48年	49年	50年	51年	52年
1月	1,253	1,393	3,847	2,554	3,696	2,465
2	3,662	5,104	8,871	3,759	4,755	3,294
3	6,669	7,196	9,661	10,981	12,038	10,840
4	6,032	6,602	11,708	11,425	12,331	7,599
5	2,510	2,175	9,017	4,584	2,509	4,061
6	0	0	0	1,201	58	1,513
7	2,955	517	1,513	3,406	2,571	10,450
8	2,930	4,908	6,579	6,369	2,748	8,173
9	1,617	8,608	4,543	8,077	5,482	5,469
10	4,821	14,217	3,092	5,366	6,250	6,329
11	4,988	12,238	6,677	6,272	8,940	8,080
12	5,744	12,065	6,243	8,423	8,802	8,930
合計	43,191	75,023	78,951	72,417	70,379	77,203

が、長期航海の割合が少なかった(航海日数30~39日の航海が70%以上)のでこの年は好漁であったといえましょう。また昭和52年は77,000トンを超える好漁であったにもかかわらず、1航海に要する日数の割合は逆に多くなっています(航海日数40~49日の航海が60%以上)。一方、昭和51年には、40日以上航海日数が多くなっていますが、北赤道反流域において漁場が東西方向に細長く形成され、このため、例年になく漁場が遠隔化したものと推察されます。



第1図 1航海に要する日数別の割合

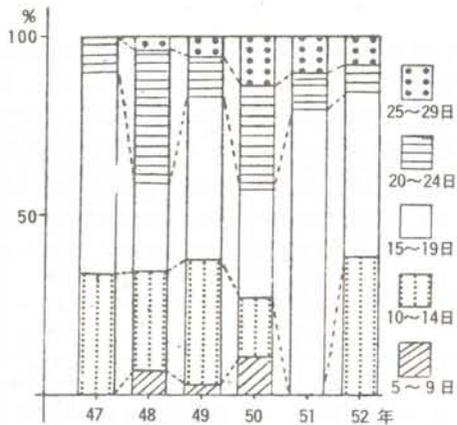
(2)操業日数

年別の1航海当りの操業日数を5つの範囲に分けてその比率をみると第2図のようになります。昭和47年~52年を平均すると、16~19日となっています。昭和47年、49年および52年は、全体の75%以上が10~14日、15~19日の操業日数で占められています。51年は、15~19日の占める割合が80%と高くなっていますが、これに前にも述べたように、新漁場の開発のため、航海日数の増大とともに操業日数もふえたものと思われる。

(3)年別操業日数と操業範囲

第2表に7隻の標本船の海域別操業日数を年別に示しました。操業日数が最も多い海域は、東カロリンの600日で全操業日数の25.5%を占め、次いでマーシャルの18.9%、赤道付近の17.0%、マリアナの10.8%が続いています。上記の他、昭和49~50年においては操業が遠隔地でみられ、その範囲は、南緯のサンゴ海から東は日付変更線(180°)付近まで広がっています。

これまでの内容を要約すると、南方海域におけるカツオ竿釣り漁業の動向は、次のとおりです。



第2図 1航海あたりの操業日数の割合

① 1航海に要する日数は、平均で35~41日の間にあり、そのうち、およそ40~50%が操業日数となっています。

第2表 海域別に見た標本船7隻による操業延日数

海 域	操 業 日 数
東 カ ロ リ ン	6 0 0 日 (2 5 . 5) %
マ ー シ ャ ル	4 4 4 (1 8 . 9)
赤 道	3 9 9 (1 7 . 0)
マ リ ア ナ	2 5 5 (1 0 . 8)
ニ ュ ー ギ ニ ア	2 2 2 (9 . 4)
ソ ロ モ ン	1 5 0 (6 . 4)
ウ エ ー ク 島	9 3 (4 . 0)
そ の 他	1 9 0 (8 . 0)

近海カツオの肉色について

初夏のおとずれとともに、伊豆諸島周辺からの、鮮紅色の肉色をした生きのよい近海カツオが食ぜんをにぎわしてくれます。今年は漁獲量はあまり多くありませんでしたが、その味には格別なものがあります。

さて、この鮮度のよい近海カツオは、肉色がよく、ほどよく脂肪がのっていることが生命ですが、時として肉が白っぽく不透明なものがあります。これを「ヤケ肉」と呼んでいます。

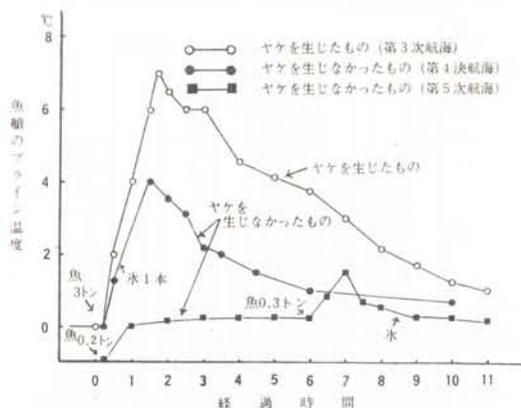
本来、カツオは、肉色素であるミオグロビンやヘモグロビンが多く、このため赤い肉色をしています。このようなカツオ肉に、どうして「ヤケ」が起るのかを調べてみますと、温度や肉のpHが大きく影響していることがわかってきました。すなわち、カツオ肉にはグリコーゲンが多く含まれ、これが分解されて乳酸になりま

② 操業日当りの漁獲量は、年別に平均しますと、4.7~6.9トンですが、なかでも昭和51年が最も多くなっています。

③ 操業海域は、東カロリンが最も多く、全操業日数の25%も占め、次いでマーシャル周辺となっています。

南方カツオ漁は、戦後昭和38年頃から開発され始め、以降赤道を越え、南緯20度、西経165度の海域にまで達しています。このように南方海域での漁場開発は、めざましいものがありました。昭和48年の石油ショック以来、燃料を始めとした諸経費の高騰、さらに諸外国の200カイリ経済水域の設定により遠洋漁業に対する諸情勢は、一段と厳しいものになってきております。また、カツオ竿釣り漁業として不可欠である餌イワシの長期蓄養輸送の問題があります。南方漁場開発に伴って輸送技術の技術開発も進めていますが、航海の長期化、高温水帯での操業により、餌イワシの大量べい死現象がしばしばおこり、漁業経営を圧迫しています。餌イワシのべい死防除対策として、国、県の研究機関が協同で研究を進め、現状ではこの問題は改善されつつあります。諸外国との漁業交渉が、年々、その厳しさを増す今日で、いまなお動物性の蛋白質を主として魚類から補っている私達にとりまして、漁船操業に寄せる期待は、なお大きいものと考えております。(原田昌幸)

すのでpHは下ってゆきます。この分解速度は漁獲時にあばれて死んだもの(この時魚体温は



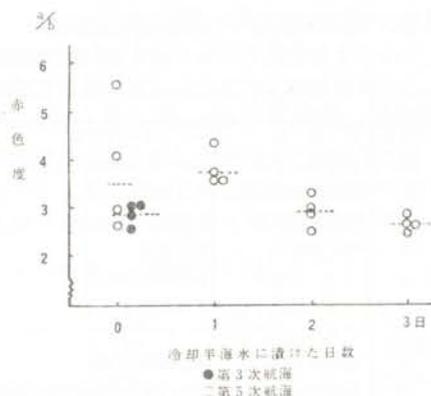
第1図 カツオ冷蔵中のブラインの温度変化

水温より5~10℃上がることがある)や、高い温度にさらされたものほど早く分解され、そのためpHは、かなり早い速度で下って行きます。この間に魚体の蛋白質が変化し、特にカツオ肉の色素蛋白質が変性しますので、そのため肉色が白っぽく、不透明になるものと説明されています。

そこで、この「ヤケ」を防ぐにはどうしたらよいのかということになりますが、今までの試験結果では、まずカツオの中心温度をなるべく早く下げることが必要となります。現在は殆んど1/2に薄めた冷却半海水につけ込んでおりますが、この温度管理が問題となります。大釣りをした時、漁場が遠くて航海日数が長い時などは、特に温度管理に十分注意しないと、どうしても「ヤケ」が生ずるものと思われま

す。最近水試の駿河丸が行った試験例をみますと次のような結果が得られています。第1図は、冷却半海水(ブライン)の温度変化を示すものですが、白丸(第3次航海)は殆んど「ヤケ」が発生した航海での魚船のブライン温度の変化です。魚体3トンをブライン中に投入した2時間後には、温度が+7℃にも達しています。また黒丸(第4次航海)は、前回と同様に3トンの魚体を投入した30分後に砕氷を投入したときの温度変化で、最高+4℃まで上りましたが、以後は順調に低温が維持されて前回とかなり違った温度管理となっております。もちろん「ヤケ」は全く発生せず、魚価も前回に比べ格段の差で高く売れました。

第2図は、カツオの色の变化を経日的に調べ



第2図 冷却半海水に漬けた日数とカツオ肉の赤色度との関係

たものです。漁獲後直ちに-45℃で凍結したものを0日とし、これと冷却半海水で1日から3日間漬けて凍結したものを陸上で同時に流水解凍して、色差計で赤色度を測定して比較してみました。その結果、やはりカツオは、半海水に漬けた日数が多いほど日を追って赤味が落ちてくることははっきりわかりました。これらを機械的にみた色差計の値は、官能判定の結果と殆んど一致しておりました。ただ赤味だけについては、第2図でもわかるように、漁獲直後でも、脂肪の多少などによって値が低く出るようなことも見受けられました。

いずれにしても、カツオの肉は、pHが下りやすく、肉色素が空気中の酸素と結合して変色しやすい魚ですから、その取り扱いについては、十分な温度管理が必要でしょう。

(柘植喜代司)

河川での魚類のへい死事故と農薬との関連

5月下旬から6月にかけて、各河川のアユ情報が新聞紙面をわかせますが、今年もうひとつ、河川での暗い話題が紙面ににぎわしました。それは魚類のへい死事故です。最近の新聞の見出しをひろってみると、「また大量の小魚死ぬ」静岡の丸子川(6月8日)、「アユ数千尾が浮上」焼津の朝比奈川(6月9日)、「アユやハヤ死ぬ」細江の井伊谷川(6月19日)、「アユ大量に死ぬ」由比の由比川(6月20日)(いずれも静岡新聞)など、県下の各地で発生しており、そのつどシーズンをむかえたアユを主体に、フナ、ボラなど一度に数千~数万尾が被害にありました。

第1表は今年のへい死事故をまとめたもので、1~3月には発生しなかったものの、4月、5月と増加し、6月には20日までに9件発生しました。これは例年に比べハイペースであり、6月にかけての増加は農作業との関係があると思われる。すなわち、この時期は、ミカンの消毒や田植などで農薬を多用します。それが事故などで水域へ流入し、へい死事故をひき起こすこととなります。特に今年のように、田植時期に雨が少ないと、河川の水量が減少し、流入した農薬等の毒物が希釈されないため、その影響が強く現われ、へい死事故につながるものと思われま

第1表 昭和56年度へい死事故発生状況
(6/20現在)

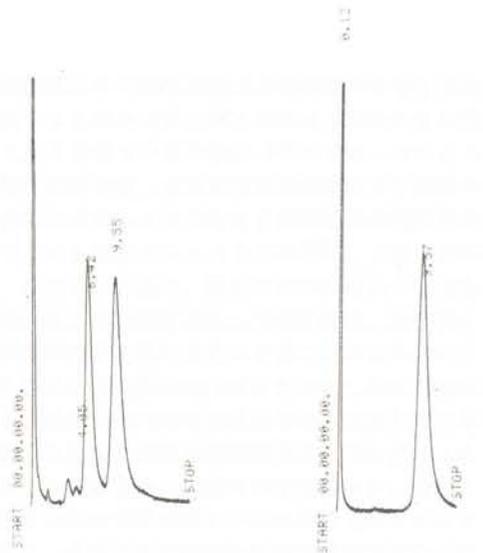
発生日	発生場所	被害量
4月13日	佐鳴湖	フナ100~200尾
26	静岡市丸子川	アユ・フナ1,000~2,000
5月22日	島田市相賀谷川	アユ多数
22	焼津市栄田川	コイ・フナ30,000
31	清水市継川	アユ多数
6月4日	“ 大橋川	ボラ100,000
6	“ 巴川	アユ多数
7	“ “	“
7	静岡市丸子川	小魚400~500
8	焼津市朝比奈川	アユ・オイカワ等10,000~20,000
12	清水市継川	フナ・ハヤ300
18	細江町井伊谷川	アユ1,000
19	由比町由比川	アユ5,000
19	東伊豆町向田大川	アユ70~80

農薬によるへい死事故の一例を、今年6月4日に発生した大橋川についてみると次のようでした。連絡を受けて現場に到着したのは事故発生後6時間以上経過した後でしたが、写真のように、10万尾以上と推定されるボラが、河床を白く埋めていました。調査に当り、先ず付近の



写真 河床に散乱するへい死魚(アユ)

聞き取りを行いました。有害物質を排出する可能性のある工場が無かったので、川を上流へとたどってみました。すると、現場から数キロメートル上流の、ミカン山の中腹に、農器具洗浄場と思われる場所があり、その付近の河床に、農薬の空袋や空びんが散乱し、中から残った薬剤が溶け出していました。そこで、へい死した魚を水試に持ち帰り、微量な農薬などを定量的に分析出来るガスクロマトグラフという分析機器を用いて農薬の分析を行ったところ、第1図のように、へい死魚から捨てられていた同種の農薬が0.2 ppm検出されました。これは、

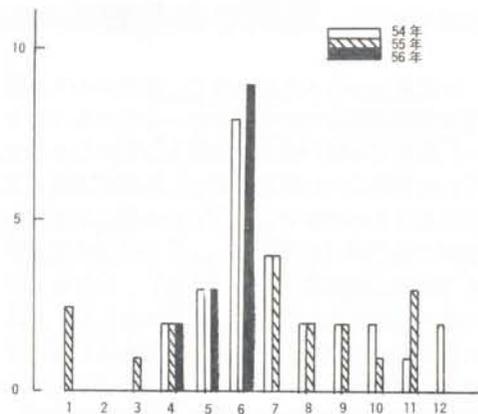


へい死魚の農薬分析結果
6.42および9.55のピークが農薬

9.57のピークは捨てられていた空袋中の農薬と同様の農薬によるピーク

第1図 農薬分析におけるガスクロマトグラフのチャート

同農薬のボラに対する半数致死濃度(50%の魚がへい死する濃度)の10倍という高濃度でした。また、レントゲン撮影を行い脊椎骨を観察したところ、骨折した個体が多くみられました。このような症状は農薬によるへい死魚に多く見られることなどからへい死原因は農薬と断定しました。特にこの事故は、空袋を川へ捨てるなど、使用者の不注意が原因となっていることから、関係機関へ農薬使用上の注意を呼びかけました。こうした事故は54年にも同じ水域で発生しており、第2図に示すように月別の事故件数も今



第2図 昭和54~56年の月別へい死事故発生件数

年と同様の発生傾向を示しています。この年は、農業による事故が、6月にへい死事故8件中7件も発生したため、県、経済連および農業メーカー等、農業関係機関へ、農業の安全使用についての指導を申し入れました。その結果、55年には農業使用の盛期である6月を中心に、これら団体が中心となり、ポスター、チラシ、宣伝カーによる安全使用の呼びかけ、各農家への安全使用に関する指導等を行った結果、6月のへい死事故は全くみられませんでした。

しかし、今年再び一昨年と同じように発生したことは、常に普及活動が行われないと成果をあげることが出来ないことを物語るもので、一過的であってはならないことを示しているものと思われます。

農業の水産生物への悪影響を防ぐため、低毒性農業へ切り替えるなど、国をはじめ、農業関

係の団体では事故防止につとめた結果、散布した農業が自然に流域へ流出し被害を与えることは少なくなりましたが、川へ直接農業を流したのでは、これらの努力も報われません。農業の空袋は持ち帰って焼却するか洗浄水は地面に捨て、直接川へ入るのを防ぐなど、一人一人のわずかな注意で、農業によるへい死事故は防げます。いつまでもへい死事故を起こすことのないよう農業関係者に強く訴えるものであります。また、各人が農業に対する認識を改めるとともに、近所にも注意を呼びかけることで、せめて自分達の生活の場である身近な川や海を守りたいものです。なお、事故を発見したときは、直ちに関係機関へ通報するとともに、へい死魚や水の採集、さらに川上にさかのぼって原因の究明にあたるなどの措置をとることが必要です。

(五十嵐保正)

沿岸漁業改善資金について

沿岸漁業改善資金制度がスタートしてから3年目になりました。

今年度の第1回の貸付けは、7月29日に行われる県の協議会で正式に決定されますが、現在、各地区からの借受け希望額は約3,100万円となっています。

なお、今年度から、新たに経営等改善資金の中に燃料油消費節減機器等設置資金(低燃費エンジン)が、生活改善資金の中に高令者活動資金が加わりました。また、特認資金として海水冷却装置設置資金が認められました。

これらの詳細については、伊豆、伊東、浜名湖の各分場、富士養鱒場、栽培漁業センターでも相談に応じていますので、お気軽にお尋ねになり、有効にこの制度を利用して下さい。

現在のところ、第2回の貸付けは11月、第3回は3月と予定しています。

参考までに、55年度の貸付け状況を表に示しました。また、本制度を利用したことのない漁協もいくつかありますが、本制度の趣旨をご理解の上、十分に活用して下さい。

(山田信夫)

昭和55年度沿岸漁業改善資金貸付状況

地区	漁協	件数	資金の種類			計
			経営等	生活改善	後継者等	
東 部	網代港	4	1,190千円			1,190千円
	伊東	2			1,860	1,860
	富戸	2	510			510
	稲取	21	5,020	520	3,120	8,660
	下田市	10	1,310		4,620	5,930
	南伊豆町	21	5,130	800		5,930
	仁科浜田	4	1,840			1,840
沼津	戸田	23	3,220			3,220
	静瀬	2	2,160			2,160
中 部	沼津我入	4	1,700	570		2,270
	由比港	1		100		100
	焼津	8	1,280	1,210		2,490
	小川	5	2,370			2,370
	吉田町	44	4,490			4,490
	坂井平田	1	450			450
	御前崎	1	230			230
富士養鱒	2	6,300			6,300	
合 計		155	37,200	3,200	9,600	50,000

◎ 海 況 ・ 漁 況

◎ 海 況

黒潮は九州南東部、四国沖、潮岬沖に接近傾向を示し、安定した流れとなっていますが、遠州灘から豆南海域ではかなり離岸しています。

黒潮流域内の表面水温はおおむね24～25℃台で、昨年の同期と比較すると1～2℃低目になっています。

◎ 漁 況

シラス 6月の県下主要6漁港での水揚量は、中旬以降の急激な伸びで1,001トンとなり、前年同期の110トンを大きく上回りました。しかし、駿河湾内および遠州灘ともに短期的な変動が大きく、本格的な夏シラスの来遊とはなっていません。

カツオ・ビンナガ(竿釣り) 6月の本県船の状況をみると、上旬には東沖漁場で1日1隻当たり1～5トンと低調だったため、中旬には南方カツオに転換する傾向がみられ、亜熱帯反流域で1尾6～11kgの特大のカツオが1日1隻5～6トン漁獲されました。下旬には、さらに南方カツオへの転換が進み、やや小型のものが混じったものの良い船で20トンの漁獲がみられました。

サバ(棒受網) 6月に金州やヒョータン周辺で操業が行われ、1日1隻平均5.6トンと昨年同期をやや下回りました。昨年は6月上旬までタモすくいでの漁獲がみられましたが、今年はみられませんでした。(水野秀二)

本 場 日 誌

4月1日	辞令交付
2日	大井川漁協漁村センター落成式
7日	分場長会議
7日～9日	赤身魚利用技術開発報告検討会(東京)
9日	カツオ・ビンナガ説明会
10日	前面海域調査委員会(浜岡)
13日	大漁祈願祭(三島大社)
15日	農業水産部長来場
16日	普及担当者会議
20日	農水部出先機関長会議(静岡) サクラエビ説明会(由比)
27日	水産事業の進め方(静岡)
28日	普及推進会議
5月7日	塚田川流域水産加工排水対策委員会(沼津)
8日	魚病対策委員会
11日	オイスカ関係台湾研修生来場 分場長会議
12日	漁業振興公害基金評議員会
13日～15日	利用加工全国連絡会議(東京)
13日	内水面試験研究連絡会議
14日	全国水試場長役員会(東京)
15日	全国試験船運営協議会総会
19日	静岡県食品産業協議会振興委員会(静岡)
22日	遠州灘プロジェクト検討会

編 集 後 記

水試の近くのドックに入っている駿河丸の船腹に、左舷には英語でJAPAN SCIENTIFIC RESEARCH VESSEL、右舷にはロシア語で同じ意味のことが書かれました。「日本の科学調査船」であることを明記したものです。これは8月10日から行うサンマ資源調査を、今年はじめてソ連の200カイリ水域内で行うことになったもので、200カイリ時代を身近に感じさせられました。

4月の異動で、漁業高等学園の野矢和夫主査が当場の主任研究員に発令になりました。水試へは9年ぶりのカムバックですが、今後の活躍を期待するとともに、前号で掲載もれのあったことをお詫びします。(山田)

調 査 船 の 動 き

富士丸	(昭和56年度ビンナガ漁場調査)
第2次	5月21日～6月15日 前線漁場、天皇海山周辺
第3次	6月24日～7月13日 天皇海山より東側
駿河丸	(昭和56年度近海カツオ漁場調査)
第4次	5月27日～6月1日 伊豆諸島東側
第5次	6月9日～6月14日 伊豆諸島西側