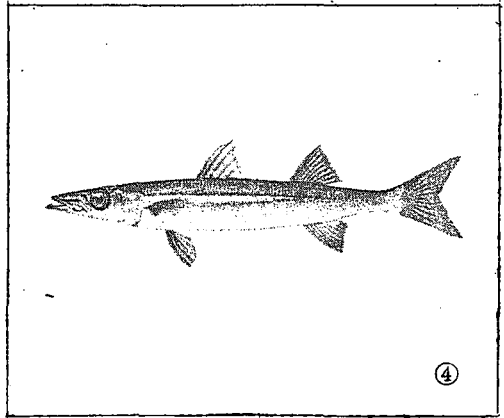
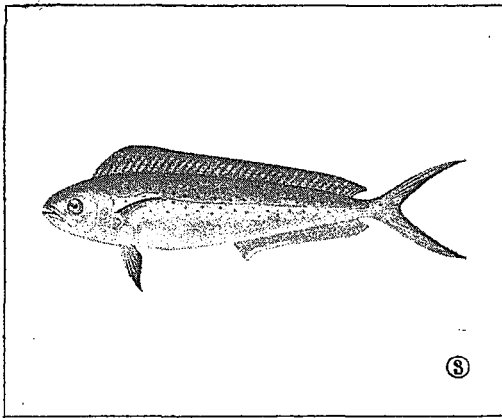
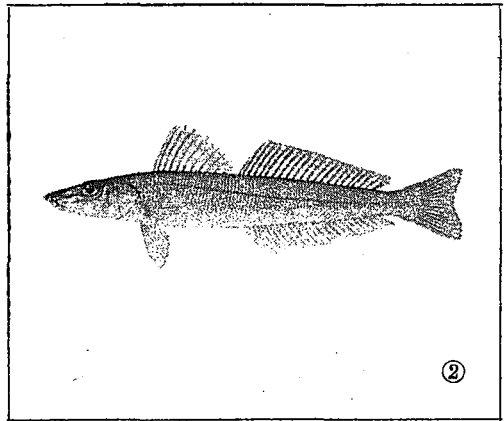
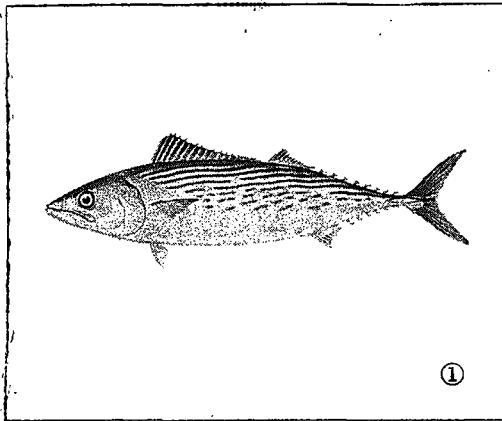


# うしお

第 1 6 5 号

昭和 4 5 年 7 月



さ か な

1. ハガツオ
  2. キス (別名しろぎす)
  3. シイラ (俗名まんびき)
  4. アカカマス (かます)
- 〔写真は北隆館原色動物大図鑑から〕

「生きのよさ」を保つには	(2)
トコブシの種苗生産放流	(3)
夏場のハマチ養殖管理	(4)
県内 5 か所の水温の動き	(4)
未来と取り組もう	(5)
夏のノリ糸状体培養管理	(6)
漁海況予報のこと	(7)
鹿児島湾地区は豊作	(8)
編集後記	(8)

# “生きのよさ”を保つには

## ——魚の殺し方と保管温度がキメ手——

今日の栄養の取り過ぎは高血圧、心臓病、肥満児の問題などむしろ障害の原因とさえなっていますが、ごく新鮮な魚の脂肪は、これらの症状をおさえるのに、きわめて有効なことが証明されています。

しかし、魚は非常に腐敗し易く、脂肪の変敗が早く、有害なこともまたよく知られていることです。

今後畜肉製品と販路を競争するなかで、魚の需要を伸ばし、魚価の安定を図るためには、鮮度の新しい、なまぐさくないきわめて“生きのよい”魚を出荷することがきわめて重要となってきます。漁業者の皆さんはより少ない費用と労力で、1尾でもたくさんとるとともに、より高く売る努力がなされなければなりません。そのため、つりあげた後の取り扱いに十分注意し、鮮度の低下を極力さげねばなりません。

魚は釣り上げた後、時間とともに硬くなりまします。これは死後硬直と呼び、次第に軟らかくなり、腐敗してゆきます。この獲れてから硬直になるまでの状態をいわゆる“生きのよい魚”というわけです。

ところが面白いことに、この“生きのよさ”は、漁獲方法、魚種、漁獲後の殺し方、殺した後の保管条件などに影響するのです。たとえば一本釣りとまき網でとれたサバの“生きのよさ”の違い、“サバの生きぐされ”“くさつてもタイ”のたとえのように、魚のとり方、種類によっても変ってきます。すぐ殺した魚と、パタパタして死んだ魚の硬直までの時間を比較しますと、下記のとおりです。

魚種	即殺	苦悶死
コイ	20時間	10時間
サバ	9時間	6時間

このように腐敗が早いとされるサバでも、殺し方がよければ長く“生き”のよさを保つこと

ができるのです。鮮度低下が遅いといわれる赤物でも、殺し方が悪ければ、短い時間に“生き”のよさを失います。致死前の生理状態が大きく影響するのです。

現在活魚出荷が盛んに行なわれていますが、この時にはできるだけ魚を苦しめないで、すぐにとりあげてシメることが必要です。しかしシメるコツは仲々難しく、また大量処理が困難なため、本県の業者は、水氷処理を行なっています。ハマチについての殺し方とその硬直変化を比較してみますと下表のとおりです。

処 理	硬直までの時間	硬直の時間
水 氷	6時間30分	63時間
シメ	8時間	61時間
麻 酔	11時間	58時間

この麻酔薬は、食品衛生の面からの問題が残されており、実用化に至っていませんが、このように魚が死ぬまでの処理方法は、魚の“生き”の保持の決め手になるのです。つぎに大事なことは殺した後の温度のことです。魚が凍らない程度のできるだけ低温で急冷してから、10℃前後の温度で保管するのが理想的です。

“生き”のよさを保つための方法を考えてみますとつぎのようになります。

- (1) 魚はできるだけ苦しめずに早く殺すこと。
- (2) できるだけ早く冷やすこと。
- (3) 洗滌(じょう)、撰(せん)別を十分行なうとともに、魚倉(そう)や魚函もよく洗滌、消毒すること。
- (4) 魚を投げたり、激しい動揺をさせないこと。
- (5) かけ氷の場合は、氷と魚がよく接触するよう、方辺なくかけ氷をすること。
- (6) 水氷の場合は、氷や塩分がよくゆきわたるよう、よく混ぜてから魚を入れること。

きわめて腐敗し易い魚も殺し方かよく、温度管理を十分に行ないますと、長く“生き”のよ

さを保つことができます。1尾の魚でも気をつけて大事に取り扱い、より高く売れるように心掛けたいものです。

トコブシの種苗生産放流  
浦田（西之表市）の  
種苗は好成績

増殖センターでは、昭和44年度にトコブシ稚貝26.140個体の種苗生産に成功し、そのうち20.822個体を西之表市浦田の田の尻地先に放流しました。

トコブシ種苗を人為的に大量生産するのは全国でも数少なく、千葉県、東京都、神奈川県といったところで室内実験的に成功していますが、万単位の種苗を生産して放流した例は極めて少なく、放流後の詳しい調査報告もあまりないようです。

増殖センターがトコブシ種苗を人為的に大量生産し、それを適地に放流するナライは、天然のトコブシは卵から稚貝に育つまでの間に自然死亡や害敵の食さになってかなり減耗し、生残ったものだけが天然に棲息して漁獲されることになりやすから、最も自然減耗の大きい時期に害敵から保護し、自然環境の中で独りだちできる大きさまで育て放流すれば、当然資源増がみられるだろうということにあります。

種子島周辺はトコブシの主産地ですが、ことに浦田は本島の最北端に位置し、極めて外洋性の強い漁場としてトコブシの棲息もとりわけ多く、浦田地区の年間水揚げは約26トン（43年度農林統計）でこれは県下総水揚げ数量の41%を占めています。

放流に先きだつて放流漁師周辺の海底形状、トコブシ棲息数、動植物などを調査した結果、海底は岩礁や30cm以上の転石と礫からなり、水深2m～8mのところは漁場となっています。海藻は時期的に少ない頃でしたが、岩礁や固定

的な転石にはホンダワラが着生し、その他、下草として紅藻類など23種がみられました。また、トコブシと同じように海藻を食べる動物についてはウニ類、巻貝類を主体に26種を数えましたが、それでもトコブシ棲息数は2m角（4m<sup>2</sup>）の9カ所で10～93個体を数え、他の魚族にくらべてはるかにトコブシが優占している漁場でいえます。

放流種苗の大きさは6.1～14.7mmの殻長範囲のもので、種苗は90cm×45cm×34cmの木枠に防虫網を張った輸送枠3個に収容して7時間を要して漁船輸送し、田ノ尻地先の水深7m距岸約80mの地点に枠ごと沈め、海の底で輸送枠をひろげて、稚貝が自然に散らばるようにしたわけです。

放流後、これまでに3回の潜水再捕を行ない放流トコブシの成長を調査していますが、これによると、1カ月後には殻長10.2mm～17.1mm、3カ月後には15.2mm～21.8mm、4カ月後には24.3mm～30.4mmと目覚ましい成長をとげています。放流もののトコブシは陸上タンク飼育中の餌料の関係で殻の色が緑色を呈しており、放流後は天然海藻の餌に変わるので殻の色も茶褐色に変わってきます。放流時の緑色の殻はそのまゝ残るため、天然群と放流群との区別は一目瞭然です。

初期の成長は、放流時の種苗が大きいものほど成長が早いようです。時期が進むにつれて放流時の大きさによる成長差はほとんどなくなるようです。

また、放流当時は6.1mm～14.7mmの大きさでしたが、再捕調査により回収される稚貝の放流時の大きさは90mm～14.7mmのものばかりで、放流時9mm以下の大きさのものは殆んど回収されていません。このことは、トコブシ放流種苗の適正サイズは9mm以上であり、それ以下では放流後の自然減耗が大きいことを意味するものと考えられ、同時に種苗の大きさにより成長の差があまりなければ放流種苗として最小限9mmあれば十分だといえます。

今回放流したトコブシが商品サイズに成長する2年後の漁獲回収率を40%とすれば約700kgの漁獲増が見込まれることとなり、今後の調査結果には大きな期待がかけられています。

## 夏場の

## ハマチ養殖管理

### 鮮度のよい餌を

5月の中旬頃1尾当り5グラムほどの小さなブリ仔も、6月末には約80グラムの大きさに成長しました。これからのよいよ夏場をむかえて本格的な養成期に入ります。

夏場のハマチの成長度合は、7月下旬に260グラム、8月に600グラム、9月に900グラムと非常に早い速度で大きくなります。したがって12月末に1尾当り1.5キログラムのハマチを作るには、この成長に見合った養殖管理が必要です。

その一つは投餌量と投餌回数です。たとえばハマチ1.000尾当り、7月は4〜5箱の餌を1日3〜4回に分けて投与し、同様に8月は7〜8箱の餌を2〜3回に、9月は6〜7箱の餌を2回に分けて与えます。餌の大きさは使用するチョツパーのプレートによって違いますが、夏場からは三ツ目のプレートを用いると餌の無

駄をなくします。

第二は、本県の小割生簀は大きくわけて金網と合成網生簀の2種類が使われていますが、餌付時と同様に7月からハマチの大きさに応じてその目合を変えて行きます。金網生簀の場合、目合が7分目。合成網生簀では8節程度のものに1立方メートル当り8〜12キログラムを基準に放養します。1か月も養殖すると2倍位の魚重量になりますから、その増重した分だけ別の生簀に分けてやるのが大切です。そのまま養殖しますと、餌を与えた割には大きくもならず、台風時など避難した際、酸素不足をおこして大量が死んでしまうこともあります。

第三は、ハマチの健康に最も関係の深い餌の鮮度があげられます。どんなに新しい餌を入手してもハマチがたべるとき悪くなっている意味がありません。解凍のため半日も外に放置したりしますと中心部は凍っていても表面の餌は腐敗しています。このような餌を与えていると次第に病弱なハマチとなって二次的に細菌性等の病気の原因ともなります。このようなことがないように十分注意が必要です。

## 県内5か所の

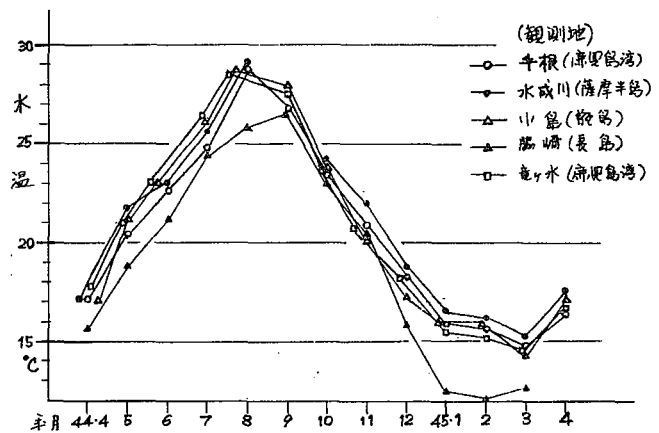
### 水温（沿岸）の動き

県内5カ所（牛根、龍ヶ水、水成川、小島、脇崎）の水温観測結果（44、4〜45、4）は右図のとおりです。

観測地の内4カ所が真珠漁場で、観測時間は午前10時前後の表層水温です。

この1年間を通じて、長島の脇崎以外は大体同様な水温の動きを示しています。

45年3月は全般に低下しましたが、4月にはさくねん並になっています。



別図 上記各地の各月平均水温

## 未来と取り組み

鹿児島県水産試験場

場長 茂野 邦彦



最近わが国では、各分野の生産技術が大へん進歩し、目ざましい経済成長をとげてきました。本来政治の目標は、よく均衡のとれた健全な社会を実現することであって、そのために各方面にわたる対策を先手先手と講じてゆくのが当然の責務と言えるでしょう。しかし現に人口は都市に集中し、公害は国民の健康に重大な驚異を与え、道路や交通機関の麻痺(ひ)は著しく、また過疎に悩む地域も多くなりました。行きあたりばつたりの貼り付け膏藥のような対策を後手後手とやっているようでは困ったものです。そうは言っても、先を見とおして仕事をする、或いは考え方を進歩させるということは、言うは易くなかなか難しいようです。

社会の大きな変ほうは、私達漁業に従事する者にも大きな影響を及ぼし、切実な問題となってきました。単に統計的に眺めますと、日本はペルーに次いで世界第2位の漁業生産国であり、日本漁船は世界の海で活躍しているとは言うものの、漁業生産の伸びは大したものではありません。一方国民の食生活水準は年々向上し、動物蛋白源として水産物に対する需要は非常に高まってきました。したがって水産物価格は年々異常に高騰しております。漁業者は水産物の値上がりによって辛うじて生活が支えられている面があります。この点は他の産業分野が生産性の向上や合理化によって実質的に成長したのと比べて、質的に異なっているように思えます。

同じ第1次産業の仲間である農業の悩みも大そう深刻のようです。米の生産技術は世界に誇り得るものですが、営農規模の零細、低能率に原因するコスト高は著しく、価格の点で自由な国際競争に耐え得る品目はほとんど

無いようです。今や先進農業国では営農規模が1000町歩以上のものもあり、少数の従業員を使い機械化が進み、低コストの生産ができるようです。日本は土地に起伏が多くてこま切れの土地が多いため、大型化機械化を進めるに多くの困難を伴いますが、若し営農規模が1000町歩にも及ぶ経営体ばかりになったと仮定しますと、鹿児島県の農家は全部で230戸ぐらいの計算になります。現在の農家戸数は約22万戸だそうです。

魚価の値上がりが著しいお陰で生活が維持できているということは、言いかえれば、所得の向上が物価上昇に追いつかず、「働けど働けどわが暮らし楽にならざりじっと手を見る」の類であり、また手厚い保護政策の傘の下で継続してゆくというのは、生活保護を求めて生きるに似て、到底他の産業分野と対等に肩を並べて同じ時代に生き、高い生活水準を享受することは困難であり、したがって後継者の無いことを歎く資格が既に無いのではないのでしょうか。

漁船漁業は農業とは異なるものであり、その性格上経営規模の大小は当面の課題ではなく、努力して生産性を高め、漁場の合理的総合利用を計り、自力で現代を生き抜く努力をすべきであり、鹿児島をめぐる漁場環境は十分それを支えてくれると信じています。

## 〔夏のノリ糸状体培養〕

### 管理 (ナマ海水はさける)

1. 水温 : 25℃以上になるとほとんど生長が止まり、夏休み状態に入る。夏までにカキ殻面が黒くなっているようにすることが培養のコツ。  
32℃位になってもさしつかえないが、できるだけ30℃以下に保つように風通しをよくする。
2. 採光 : 日中の一番明るい時で500ルクス位におさえる。カーテン、ヨシズなどを使かって、照度を加減する。
3. 比重(海水の塩分) : 比重計で1.020から1.023位が適当。夏は蒸発が盛んで、塩分濃度がからくなりやすいので、2~3日おきに蒸発した水量(トロ箱にあらかじめ海水の水面の高さを記しておく)だけ淡水をつぎます。1週間も放置すると水面が1cmからさがることある。
4. 換水 : 夏の沿岸海水は糸状体をおかす病原菌が多いので、ナマ海水はつかわないこと。ツユ前に汲み貯めた海水がなければ、今まで培養してきた海水を再びろ過(ネル布3枚重ね)して使用する。その際、カキ殻の両面をタワシでよく掃除する。月に1回行い。
5. 施肥 : 月に2回位行い。1回は換水後に行い。栄養剤は市販の「ノリマックス2号」、「のりフード」などが一般に使われている。施肥量は商品の説明書通りとし、淡水にうすめて、ジョロでまくとよい。
6. 健康診断 : 大体のめやすを記すと
  - (1) 健康 : カキ殻は黒紫色ですべすべし、真珠光沢をしている。
  - (2) 光不足 : 色は灰色をしている。
  - (3) 光過剰 : 緑色味を帯びた黒色である。
  - (4) 栄養不足 : 灰色をしている。
7. 主な病害と対策
  - (1) 黄斑病 : カキ殻面に黄色い粟粒のよう

な斑点で現われ、次第に斑点は大きくなってひどいのはカキ殻全面が黄色となる。細菌による伝染病でひどい時には全糸状体が全滅することもある。

ナマ海水で換水すると発生しやすい。

発病したトロ箱に触れた手で他の健康なトロ箱をあつかわないこと。

治療 : 発病したトロ箱の糸状体は淡水処理(淡水に3~7日間つける)すると病状はおさまる。処理後普通の海水にもどすが、海水はナマ海水を使用する場合滅菌する。滅菌法は海水を釜で煮て70℃, 30分間処理するか、市販の次亜塩素酸ソーダ(有効塩素15%)液を5000倍にうすまるようにし、2~3時間放置して時々攪拌して(塩素を消す)から使用する。

予防 : 一度発生するとなかなか回復しないので予防に重点をおくこと。予防法は低比重培養で、比重1.015位に淡水でうすめて培養する。この病原菌は淡水に弱いためである。毎日1回は見まわるとよい。

(2) 赤変病 : カキ殻面がレンガ色になり、3~4日すると黄白色となって糸状体は枯死する。伝染病とされているが、原因は未だ明らかでない。急に暗くして培養したり、管理不足の場合に発生する。治療法は、トロ箱そのままを直射日光下10~15分間おいて戻すとおさまる。海水は滅菌して換水する。

(3) さめ肌病 : 糸状体の色は黒いが、光沢がなく、カキ殻面はザラザラとなる。糸状体の密植、光過剰、換水手入れ不足だとかかりやすい。カキ殻をタワシ、竹べらでよくみがき、換水を多めにし、やや暗くしてやる。

以上のうち、特に黄斑病には注意して管理する。水試では例年低比重培養で良い結果を得ている。いづれも予防が肝心で、月に1回は必ず換水、掃除、施肥をし、夏は2~3日おきにトロ箱しつに湯のみ茶わん1杯分の淡水をジョロでかけてやると、培養海水の流動をうなが

し、淡水の注加も兼ねるのでよい。淡水は井戸水がよいが、水道水でもさしつかえない。

## 漁海況予報のこと

### 操業計画は

#### 確実なデータで

正式には「漁海況予報事業」といいます。昭和39年4月から予報をはじめ今年度でも年になります。

当時水産庁から「1/2の補助をするので沿岸沖合漁業に関する漁況や海況を調査研究して毎週漁況や海況の速報を発表し、また短期の漁況の見とおしを広報せよ」といわれた時は、国の研究者も地方の水産試験場でも「速報は出せるにしても予報は出せない。气象台の天気予報にしても始めてから何十年も経過した現在やっとな信頼される予報が出せるようになったのではないか。水産では未だ予報を発表出来るような基礎が出来ていないので今少し基礎研究を充実して実施されるべきで、時期尚早だ。」と反対者が多く不安でした。しかし、速報なり漁況予報を出して見ると、予想以上に年々利用者も多くなり、時には封筒と切手を一年分添えて毎週送ってくれといわれる熱心な人もあって意を強くしているわけです。

考えて見ますと、戦前の漁業研究は、資源関係の調査がないわけではなかったが、ほとんどが、どんな方法で魚を捕るか、新しい漁場はないかといったような今直ぐ漁業者に役立つ生産技術の研究に追われていました。戦後になり始めて先の先を考えた地味な資源、環境などの研究が比重を占めるようになりましたが、未だ日が浅く皆様に満足の行く予報が出せない現状です。

ところで漁業研究の目的は、いつ、どこで何の魚を幾ら捕えることが可能かということであるとすれば、これは、漁況予測が出来るようにすることを意味しています。漁況予測をするための調査や研究は、何も海洋や資源の調査だけで出来るのではなく、漁業の現況をも調査し

なければなりません。なおそのためには、漁具漁法等から漁獲性能の検討も必要になりました。調査船による魚群調査や漁場開発、海底調査、遠洋沖合の状況等も必要になります。そしてこれらの資料を色々組合わせて漁況予測の方法を導き出すのです。

機会あるごとに漁業者の方にどんな調査や研究を望みますかと尋ねますと、新しい漁具漁法のことや、漁場調査等の生産技術に関することが多いのです。しかし実際に漁業者の方から調査を依頼されたり、問い合わせるのは、「今年は魚が少ないがどうしたのか調査してくれ」「漁が悪くなったが資源が減ったのではないか」「黒潮は、潮流はどうなっているか」「今年は、或は今、水温はどうなっているか」「今年の漁模様をどう思いか」「海底調査をしてくれ」等、生産技術の事よりも環境や資源に関することが非常に多くなっています。このことは漁業者が漁業経営について計画性の必要を感じるようになった現われでしょう。しかし、上記の事項は、今直ぐ調査して判明するようなものではなく、かねがねそうした調査を行ない資料を多く集め、分析していなければ答えが出ないのです。たとえば、本県近海では、4～5月にかけて「サバ」が産卵します。(年によって若干異なる。)最早その頃には、10cm以上の豆サバが捕れるので本県近海以外の産卵の早い海域からの来游も考えたり、北九州方面と本県海域との同一時期の魚の大きさに違いがあれば系統が違うのではないかと考えたりするわけで、これには、資源調査が必要です。また冬南下してくる魚群は、水温が低ければ他の県では不漁の要素となりますが、鹿児島の場合はむしろ好条件となる場合が多く、それを知るためには、海洋調査が必要です。

今後、漁業の安定した経営を進めてゆくためには、今日の漁獲ばかりでなく、明日からの操業計画も考えながら仕事を進めなければならぬでしょう。そのために、「漁海況予報事業」を漁業計画に使えるものに発展させなければならぬのです。

## 鹿 児 島 湾 地 区 は 豊 作

### 4 4 年 度 の 鹿 泉 の り 養 殖 概 況

#### 作 柄

表に示すように、生産量は過去5か年の平均にくらべ2.8倍の1.286万枚と本県の実産記録を更新しました。しかし、網ビビ1枚当りの生産性でみると、平年にくらべ北薩地区で63%、西薩地区70%、鹿児島湾地区141%、県平均で約90%の作柄となっています。つまり鹿児島湾地区の豊作にくらべ、北薩地区の不振が大きかったわけ。

#### 問題点と対策

##### ① 健苗育成とタネ網の確保

出水漁場の不作のおもな原因とみられる天然採苗網の芽いたみ症は、海況的要因もあつたであろうが、漁場行使、採苗技術の反省、再検討もすべきでしょう。

##### ② 漁場管理体制の強化

冷凍網の普及は一面タネ網の増加となり、11月頃の漁場行使に無理を招いています。養殖に関する規制(採苗網、タネ網の移植重ね網、冷凍網等の制限)についてさらに強化すべきです。

##### ③ 色落ちの対策

1月以降の内湾漁場は色落ちによる品質低下がみられました。この防止技術は確立していないのが現状ですが、これからのり養殖は、下級品を大量生産するよりも、中～上級品を確実に生産するほうが収益性が高いわけです。したがって、施肥技術の確立がのぞまれますが、これからは中～上級品を生産するような養殖管理技術を研究すべきでしょう。

### 昭 和 4 4 年 度 地 区 別 養 殖 ・ 生 産 概 況

地区別	過去5年施設網数			44年度施設数			当初生産見込数量					作柄 %	
	41	42	43	網数 (ベタ)	網数 1.5×18	冷凍網数 (推定)	網1枚当り生産量	生産見込量 1000枚	共販量 1000枚	その他 (推定) 1000枚	計 1000枚		網1枚当り生産量
北 薩	5373	9681	11338	9161 (2630)	13950	4000	597	8329	4758	528	5286	379	635
西 薩	229	706	1055	1350 (170)	2134	1000	666	1421	902	100	1002	469	705
鹿児島湾	953	1649	2492	3795 (470)	4874	1500	952	4640	5915	657	6572	1348	1416
県 計	6555	12036	14885	14305 (3270)	20958	6500	687	14389	11575	1285	12860	614	894

注 ① 北薩：東町、長島町、出水市  
西薩：黒之浜、阿久根市、西目、川内市、島平、八房(外海漁場)

鹿児島湾：喜入町、谷山、加治木町、福山町、牛根、垂水市、鹿屋市

- ② この数値は漁協、漁連の資料から水試で推計した。
- ③ 生産見込量は最近5か年間のうち中位3か年の平均値から算出。

## 編 集 後 記

広報紙「うしお」は昭和31年に創刊号が生まれ、今年3月に164号を発行しました。

しかし、その内容は水産試験場の試験結果の報告というようなものが多く、読者の皆さんは種々ご不満な点もあったかと存じます。

この度、月発行を季刊発行に改め、これまでもっと身近な話題や水産に関する色々な

ニュース等を掲載し、皆さん方に大いに利用していただけるよう努力いたしたいと存じます。今後ともよろしくご愛読くださるようお願いいたします。

なお、この広報紙についてご意見やご要望がありましたら、編集部までご一報ください。

次回は、9月末に発行の予定です。(編集部)

鹿 児 島 県 水 産 試 験 場 ・ 企 画 / 編 集 / 発 行

〒892 鹿児島市城南町20-12 TEL 26-6415