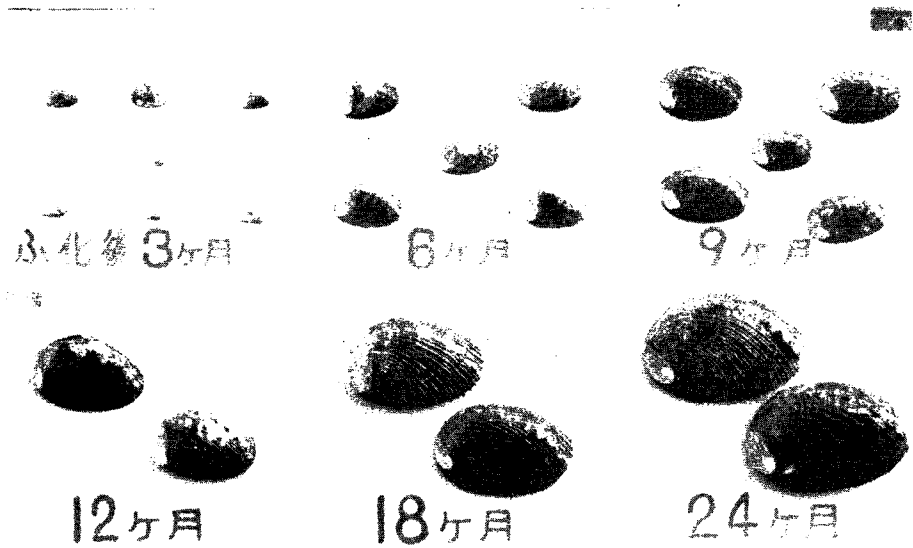


う し お

第 2 1 4 号

昭和 57 年 10 月



トコブシの種苗

3ヶ月 殻長 10~16mm	12ヶ月 殻長 38~46mm
6ヶ月 〃 20~28mm	18ヶ月 〃 44~56mm
9ヶ月 〃 22~30mm	24ヶ月 〃 58~68mm

トコブシ

本県の産額は全国第一位、
放流効果も顕著で栽培漁業
の有望種。

本年の種苗放流は60万個。

目 次

○ 続・ハマチ養殖に思うこと……………	2
○ トラフグの採卵とフ化……………	3
○ 昭和57年の鹿児島沿岸域における パシヨウカジキ漁況のみとおし……………	4
○ マイワシ凍結貯蔵中の品質変化……………	6
○ 指宿市宮ヶ浜地区テラピア 大量斃死の原因について……………	7

続 ハマチ養殖に思うこと

本誌210号で同題について拙文をのせました。今回はその続編として、二・三考えてみました。

まず、5月頃にモジャコは採捕され、網イケスに入れられ餌付けが行われます。この時ミンチ魚肉を与えられます。これは小さな魚にとっては、人間の“おかゆ”みたいなもので食べ易く、消化もよいと思われれます。しかし、海の中にとけ出るものが多く海が大変にごります。濁りを少なくするには餌の量を減らすより方法がありません。そのためには1回に与える量を少なくし、1日に何回も与えた方がよいことはモジャコの胃の大きさ、運動の活発さ（消化の早さ）などからもいえることと思います。だんだん大きくなってイケスの中できゅうくつになってきます。魚の大きさと尾数をよく知って貰い適当な時期に新しいイケスに分けて貰いたいと魚は思っているでしょう。

適当な尾数であると運動も充分できるし、ストレスも生じないでしょう。ある本によると人間の場合、他人が1.2mまで近付くと何らかの抵抗すなわちストレスが生じるとあったのを記憶しています。これはお互いに手を伸ばせばふれ合う距離と思われ、魚では手がないためこれがどの程度なのか判りませんが狭い所に多数の魚が入っていると同様なことが起るのかもしれませんが。

魚も我々と同じく呼吸をして酸素を必要としています。普通の正常な海水1トンには6~7gの酸素が溶けこんでいます。海水が汚染されたり、魚に酸素を消費されたりして段々減ってきます。それでも4.5g/海水1トン(=4.5ppm)位までは正常に生活できます。4ppmになると体の調子がおかしくなり始め、食べ物がおいしくなくなってきます。同じイケスの中でも元

気なものや弱い魚は参ってしまうこともあります。そして3ppmになると元気なものも呼吸が苦しくなり鼻上げをするようになり1.5~2ppmになると窒息死してしまいます。

ハマチ養殖場の酸素は大部分が新しい海水が運んでくるものに頼っています。ですから潮の動きの少ない小潮時のしかも潮止りの頃はイケスに入ってくる新しい海水は非常に少なくなり酸素も不足しがちになります。例えば、収容尾数別に潮の動きによるイケス流入海水量とイケス内の最低酸素量を4.5ppmまでとした時の関係をザッと計算してみると、1kg/海水1トン(3,520kg/7mイケス)の場合は1時間に10回、イケスの海水が入れ変る必要があり、9kg/海水1トン(2,880kg/7mイケス)の場合は8回、7kg/海水1トン(2,240kg/7mイケス)の場合は6回となり、収容尾数が少ないと酸素の補給が少なくなっても安全度が大きいといえます。イケス内の海水の動きは外からの海水の流れと魚の泳ぎに伴う動きがあり、昼は魚の動きは多く夜は静かになるため、同じ潮の流れでもイケスの海水交換は昼の約1/2になるとの研究報告もあります。海水の酸素量は夜明け前に最低になる自然のサイクルもあり、上のようなこととの関係から、夜間の酸素の減少には注意すべきでしょう。又、イケスを何台もつなぐことは潮の流れを止めることになり、潮下のイケスはなお苦しくなります。潮の動きが弱くなっても安全であるような尾数を収容することが望まれます。そのことは魚の生活にも余裕をもたせ、健康な魚を育てることにもつながるのではないのでしょうか。養殖指導指針はそのような考えのもとに各漁場の収容量を計算してあるものです。

(生物部 武田)

トラフグの採卵とフ化

今年の4月から魚類の種苗生産を担当することになり、魚に関する仕事をしたいと思っていた私にとってまさに本望です。

4月にはすでにヒラメの生産が始まっており、トラフグ、マダイ、イシダイと次々に生産をスタートする予定で、標記のトラフグの採卵が私の魚班最初の仕事になりました。

トラフグの親魚は3月下旬から4月下旬の間に天草諸島周辺の産卵場へ回遊してくる産卵群が対象となり、採卵は長島町茅屋で行います。

地元の旋網業者に親魚の確保を依頼するわけですが、近年養殖用種苗としてトラフグの需要が高まり、種苗生産を行う民間業者も増えて採卵希望者も多く、親魚がなかなか手に入りにくくなっています。

前日出漁するか否かの確認をして、朝方茅屋の水場で漁船の帰港を持ちます。

今年は漁が不安定で簡単には親が手に入らないという話で、後のスケジュールも詰っており祈るような気持ちで船を持ちます。

ようやく船が着き甲板を見ると大きなトラフグが2尾。“漁が少なかったな”と思っているとそのトラフグは数日泊り込んでいたという四国の業者へ。しかしながらその日はかなり水揚げがあり、我々も4～8kgの雌10尾と雄2尾を確保することができました。

そこでさっそく採卵です。バケツに海水を張り、1人がトラフグのエラブタに手を入れて持ち上げ、もう1人が腹から卵をしばり出します。多い時は1尾、少ない時は2尾分位をしばり、水が少し白く濁る位で媒精します。

媒精の作業は別に何でもないので、これから彼等の一生が始まると思えば何かしら感慨深い気持ちになります。

媒精した卵は充分攪拌し5分間位静置します。

その後ネットで洗卵し海水を入れたウナギ袋に入れ酸素を封入し、ポリタンクに浮かべてセンターまで輸送します。

ポリタンクに袋を詰め終るとほっと一息です。卵が確保できて思わず顔も綻びます。

この日とれた卵は約450万粒でした。トラフグの卵は粘着卵で受精後数時間から4～5時間は特に粘着性が強いようです。フ化には500ℓパンライト水槽6面を用い、卵が付着しないようになかなか強いエアレーションをして卵を攪拌します。トラフグの卵は卵膜が不透明で受精の確認をするには、顕微鏡で卵をスライドグラスで押さえて転がしながら見ると初期であれば分割しているのが確認できます。フ化は15～17℃で約10日間。今年は4月13日に採卵し4月18日の夜からフ化が始まりました。フ化は夕方から夜間ですが、軽い衝撃を与えると昼間でもフ化するというのでホウキで水槽の底を時々かき混ぜます。

フ化した仔魚はエアーを止めて表層に浮上したものをバケツですくい、100ℓの飼育槽に順次移します。フ化仔魚はマダイ・イシダイと違って最初からフグの格好をしており、なかなかかわいいものです。

今年は450万粒の内、フ化仔魚が約340万尾、フ化率75%で270万尾を生産に供しました。

100ℓ水槽に移されたトラフグの仔魚は、まるでゴマ粒が泳いでいるようです。

これから約60日間、トラフグの飼育の始まりです。

(栽培漁業センター 中村)

昭和57年の鹿児島県沿岸域における バショウカジキ漁況の見とおしについて

今年もバショウカジキの漁期となった。本県への来遊は夏から秋にみられ、主に流刺網で漁獲される。流刺網の漁場は、鹿児島湾内を主に西薩など沿岸・沖合域に形成され、その漁獲量は年変動はあるが、年50～292トンにおよび(図1)地域漁業としての比重は必ずしも低くない。

本県では昭和40年以降毎年漁期前に漁況の見とおしを発表している。その情報源は、海況、餌料魚、外洋域での漁獲状況、体重組成、漁獲経年傾向等で、これらの情報にもとづき総合的に判断している。

まず海況についてみると、不漁年の場合は、鹿児島湾口が漁期となる8月の各水深層の水温が、平年より低い年の場合に多い傾向がみられる。また、このような年は表層以深では、6月よりも8月の方が更に低い場合がある。

一方好漁の年は、各水深層の水温が、漁期前低温でも漁期中高温へ移行するような年に好漁が多くみられるようである。このような年は、漁期前から漁期中にかけての昇温が比較的に急

激で、沖合水の影響が沿岸域に強かったことがうかがえる。このように沖合水の急激な影響は、沖合域から沿岸域への魚群の来遊を促進させる何らかの効果があるものと考えられる。

このようなことから、沖合水がいかに沿岸漁場に多く影響しているかをみるのが、海況との関係にある。したがって、漁場への沖合水の影響をいかに例年と比較し、その強弱を知るかを検討すればよいことになる。その手法として、現在最も簡便な方法である水温差を用い、沖合水の影響の度合を判断している。

図2は、鹿児島湾口の7月、または8月の0～50m層間の水温差と、鹿児島湾内3漁協分の流刺網による漁獲量とを対応させたものである。図では年による観測口の違いや、資料数の少ないこと等から明確ではないが、概略傾向的には、水温差が大きければ漁獲量は少なく、差が少なければ漁獲量が多い傾向にあることがうかがえる。

このように、漁況への海況条件の適否は、漁期前の沖合水の影響の有無を考慮すること、沖

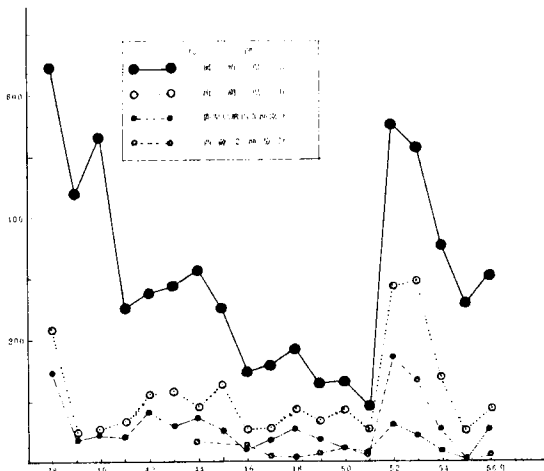


図1 バショウカジキ水揚げ量の経年変化

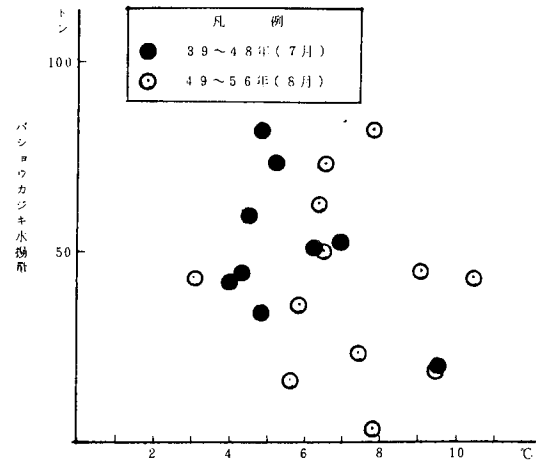


図2 鹿児島湾内の水温差(0～50m層間)とバショウカジキ水揚げ量(鹿児島湾内3漁協計)との関係

合水の指標は、0～50 m層間の水温差で判断する手法をとっている。

今年の場合、図3のように、甌島西方沖には暖水の突込みはあったが、鹿児島湾口附近では沖合水の影響が弱いことを示しており、海況的には好条件ではなかった。

つきに、海況以外の情報をみると、本県近海域へのバショウカジキの来遊は、索餌回遊と考えられているので、沿岸・沖合域での餌料対象魚の来遊状況をまき網や定置網の漁獲状況でみている。

今年の鹿児島湾口附近の定置網によるソーダカツオ類の漁獲状況は、昨年より少ないが例年より多い。また、まき網による漁獲量は、全域的に昨年と大差なく、餌料魚としては好条件に近い状態にある。

本県近海域への来遊源である外洋域におけるバショウカジキの漁獲状況は、小型延縄船の情報を利用している。近年の漁場利用は過去と若干異なっており、本県近海域への来遊量との厳密な比較はできないが、或程度の傾向はうかがえるので、外洋域の状況を知る唯一の手がかりにしている。

今年の外洋域の漁獲状況は、昨年より減少し、

不漁年であった55年を下回った。

なお、小型延縄船によって鹿児島港に水揚げされたバショウカジキの体重組成は、過去の資料から型のそろった魚体が多く漁獲されるような年は、並漁から好漁年となることが多く、不揃いの魚体が漁獲される年は、並漁から不漁年となることが多い傾向にある。

今年は20 kgと30 kg前後の不揃いの魚体が漁獲された。

以上にのべた各情報を総合し、今年の漁況の見とおしを以下のとおりたてた。

◎ 鹿児島湾では、海況条件や魚体重状況から昨年ほどの漁はないだろう。

◎ 西薩方面では、暖水の突込みがあるので、昨年のような不漁ではなく、昨年を上回る漁となろう。なお、この方面では西方沖合域に漁場が形成される可能性がある。

※ 57年は西薩海域の極く一部を除き9月中旬末ではほぼ終漁した。9月末までの漁獲尾数は、鹿児島湾内(2漁協)354尾、西薩海域(2漁協)587尾で鹿児島湾内では昨年の20%程度、西薩海域では昨年を上回る漁とはなったものの全般的に低調な漁もようであった。(漁業部 川上)

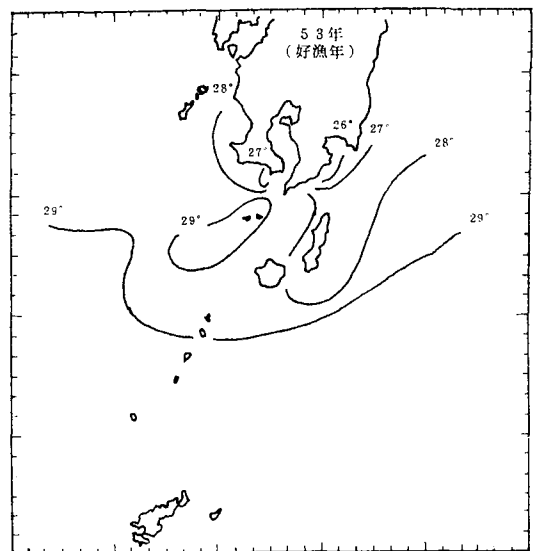
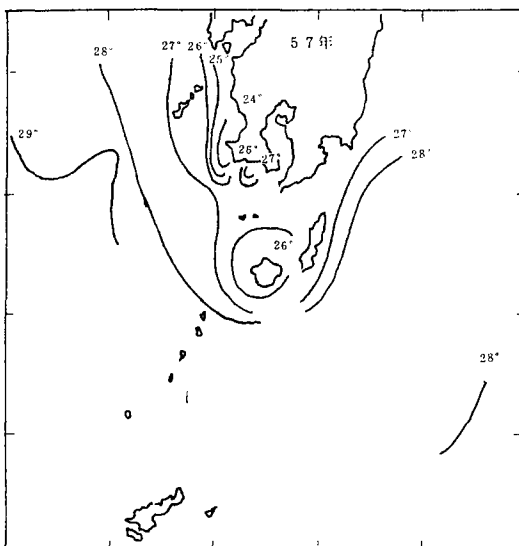


図3 水温分布(10m層, 8月上旬)

マイワシ凍結貯蔵中の品質変化

粗加工を中心とする本県水産加工業は地場資源への依存度が高く、季節的な制約のなかで生産活動が行われている。一方近年の燃油及び資材の高騰、労働力の年間雇用化は経営の圧迫を招き、周年操業による経費節減を迫られ、マイワシの如く大量に水揚げされる多獲性魚等の利用による経営安定が強く求められている。マイワシの県内市場の取扱量は年々増加し、昭和55年には43,373トンとこれまで主位を占めていたカツオ、サバの取扱量を上廻っている。しかるにマイワシは短期集中型の漁種で且つ鮮度低下が早く長期加工原料として活用には問題が多い。

本試験はマイワシを長期加工原料として貯蔵するため、凍結処理法の違いによる貯蔵中の鮮度、脂質の変化をみたもので供試魚には体長21cm、体重111g、粗脂肪18.2%のものを使用し、ラウンド状で凍結(-40℃)し、-20℃で貯蔵した。

処理方法はA：無処理、B：ソルビット5%散布、C：トコフェロール(以上V.Eと略記)0.05%液グレーズ、D：BHA0.01%液グレーズ、E：塩漬(ポーメ18度8時間塩漬)とした。

図1、図2に鮮度及び脂質の変化を示す。

1. 鮮度の変化：鮮度の指標をVBN値でみると図1のとおり1か月目までは各区共変化は少なく安定したが、2か月貯蔵では総体的に増加

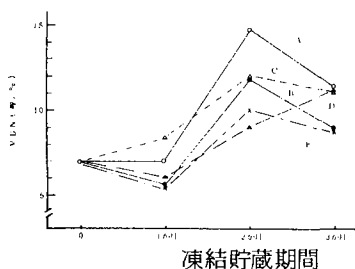


図1 凍結貯蔵中のVBNの変化

し、殊にA区は鲜肉時の7mg/%が14.7mg/%と上昇したのに対し、処理区は低くB>C>E>Dの順となり11.8~9.1mg/%の範囲にあり、塩漬並びにグレーズ処理による鮮度保持効果が認められた。3か月目も2か月目同様、処理区の値が低く推移した。

2. 脂質の変化：脂質の変化をPOVで比較すると図2のとおりで、E区(塩漬)の変化が大きく、無処理区を大きく上廻り、鲜肉時の3.11mg/kgに対し1,2,3か月貯蔵後の値はそれぞれ83.9, 123.4, 192.1mg/kgと経月毎に増加した。またB区(ソルビット)も略全様な傾向で増加したのに対し、抗酸化剤処理区(C,D)の変化は小さく、2か月目までは安定し、3か月目で僅かに増加し、C区24.9mg/kg、D区21.2mg/kgで対照区の63.04mg/kgを大きく下廻り、抗酸化グレーズの効果は顕著であった。またBHAとVEの比較ではVE0.05%の使用によりBHA0.01%に匹敵する効果を認めた。以上のことから貯蔵中の鮮度は塩漬凍結法によりほぼ正常に保たれる反面、酸化を促すことが明らかで、長期保蔵法としては抗酸化併用による方法が適当と云える。

(化学部 藤田)

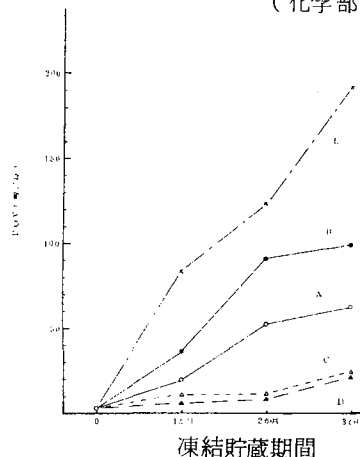


図2 凍結期間中のPOVの変化

指宿市宮ヶ浜地区セラピア 大量斃死の原因について

昭和57年5月下旬に指宿市宮ヶ浜地区のセラピア養殖場において、突発的にセラピア・ニロチカの大量斃死が発生しました。前日まで斃死の全く無かった池の魚が短時間に大量に斃死したので、始めは薬物中毒の可能性が疑われましたが、その後6月には入って同様の症状を示す病気が他のセラピア養殖場にも急速に蔓延し、感染性の疾病であることがわかりました。7月下旬には終息しましたが、宮ヶ浜地区だけでも100トン前後の被害を受けました。

病魚の主な症状は体色が黒くなった後に眼球が異常に窪み、鰓が白濁・出血することです。内臓には特に目立った症状はありませんでした。特に眼球の窪みは顕著であり今までに知られている魚病にはない大きな特徴です。感染試験にも成功し何らかの感染症であることはわかりましたが、最終的な原因菌は判明していません。比較的診断の簡単な寄生虫や細菌性の疾病ではなく、より小さな病原体の可能性のある為に東京水産大学の佐野教授にウイルス等の検査を依頼しています。

対策として塩水浴や抗菌剤の薬浴、水の交換、水車の増設のような一般的な処置をしましたが、いずれも斃死が増大し逆効果のようでした。現在のところ一番有効な対策はこの疾病に気づいた時点で全ての池の餌止めをすることです。多少の斃死はありますが、餌止めによって被害を最少限に出来るようです。ある池で斃死が発生してから2～3日後に斃死のピークがあり1週間程度で終息するのがこの疾病のパターンのようです。前日まで餌食いの良好な池で急に発生する為に、この疾病を予測することは困難と思われれます。斃死率は養殖場によって異なりますが、被害の少ない池で1割前後、池によっては7割以上の斃死率でした。感染試験でも11尾

中8尾が感染後2週間以内に斃死しました。この病気にかかるセラピアは出荷サイズのものが主体で魚体の大きい方から斃死しました。しかし、稚魚には全く斃死はありませんでした。又、混養していたコイ、ウナギにも斃死はありませんでした。宿主がセラピア・ニロチカだけに限られている特異的な病気の様です。

その後7月に大阪、岐阜で発生し、さらに8月には大分、熊本でも同様の病気が発生したとの報告を受けました。全国的に広がりつつあるようです。特に大分、熊本では出荷サイズのセラピア・ニロチカがほぼ100%斃死し、多額の被害を受けています。

感染経路は不明です。幸いにも、一度この病気が発生した池には今までのところ再発生はみられておりません。

できるだけ早く原因が究明され、対策技術を確立できたらと念じております。



斃死魚の眼球の窪み

(指宿分場 福留)