

う し お

第181号

昭和49年7月



枕 崎 港

枕 崎 港

枕崎漁港は、本土最南端の南進漁業の基地として、特定第3種漁港に指定され、外来船の利用も多く、昭和48年度の水揚高5万2千トン、64億円に達している。更に漁船の大型化に対応し、第5次漁港整備計画によって近代漁港への脱皮がはかられつつある。

また、水産物流通加工センター形成事業も着々と整備されるなど、名実ともに水産枕崎の飛躍的躍進が期待されている。

目 次

- 航空機によるモジャコ調査中間報告…(2)
- ハマチの病気…(3)
- クルマエビ種苗づくりの新しい試み…(4)
- クルマエビ配合餌料の問題点…(5)
- 新製品と推奨制度…(6)
- 夏場のウナギ管理…(7)
- 古タイヤの魚礁…(8)
- 編集後記…(8)

鹿 児 島 県 水 産 試 験 場

「航空機による モジャコ調査中間報告」

新緑の候、またモジャコ採捕の漁期となりました。水試では今年も前年に引続き航空機によるモジャコ調査を実施しています。

すでに4月下旬4回飛行し、5月上旬にも4回飛行の予定ですが、4月下旬の調査結果について概要を報告します。

航空機は昨年同様水産航空（東京都）のセスナで、乗員はこれもおなじみの小川、高橋両パイロット。それに水試からの塔乗者1名で計3名による調査です。

調査の内容は前年と同じで水温、潮目、流れ藻および魚群の分布、出漁船の状況などで通報の形式も昨年と変わりません。

調査日程および海域は次のとおり。

- | | | |
|-----|-------|-------------------------|
| 第1回 | 4月24日 | 大隅東部～種子島東方 |
| “2” | “26日 | 甌島周辺～枕崎南方 |
| “3” | “27日 | 草垣周辺～七島近海 |
| “4” | “29日 | 都井岬～種子島東方～奄美大島。水試側塔乗せず) |

各調査線の長さはいずれも450マイル。
海況：航空機調査によれば、大隅東部では昨年同期と大差ないが、宇治群島、黒島～硫黄島近海では昨年同期の観測時に比べていずれも2°前後低くなっています。

また、屋久島南方、竹島東方、甌島南西域および種子島東方には周囲より冷い水域がみられています。黒潮はこの屋久島南方、種子島東方の冷水域の外側をとっており、かなり離岸しているようです。

流れ藻の状況：49年と48年4月下旬の流れ藻の分布状況を比べてみると、昨年は西部海域が少く、大隅東部海域、開聞近海に多かったが、今年は逆に西部海域に多く甌島周辺、阿久根近海、野間岬南部にかなり分布していたが、大隅東部では少なかった。

また今年は枕崎近海～大隅海峡では殆んど発見されていません。

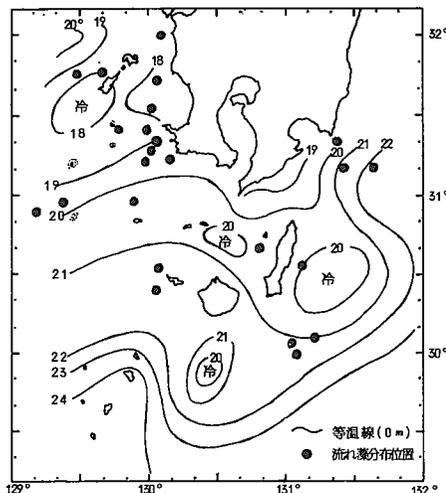
全体に今年は昨年に比べて藻が多く、沖合域にもかなり多く分布しており、今後の流れ藻の動きに注意する必要がある。

漁況その他：今年度の許可は478隻（33漁協）で昨年の657隻より減少しています。解禁以来各船一斉に出漁しているが、4月下旬現在の漁況は低調で、モジャコの魚体も小型主体のようです。

さて、航空機調査も今年で2年目になりどうやら吾々の塔乗姿も板について来ました。ともあれサン・テグジュペリの情熱にはおよびませんが、空は孤独ではあっても希望であり雄図であることには変わりはありません。

ちょっぴりダンディーで、ちょっぴりおすましなセスナとともに、この調査を定着させたいものです。

（岩倉 記）



海況と流れ藻の分布状況（4月下旬）

ハ マ チ の 病 気

—— 昨年 の 魚 病 発 生 状 況 を 振 り 返 っ て ——

近年、本県におけるハマチ養殖漁業の伸展はめざましく、その生産量は全国でも有数の県となってきましたが、養殖漁業者にとって最も頭の痛いハマチの魚病は、各地先で発生し、多種多様化の傾向にあります。

今回は反省の意味で昨年の魚病発生状況を振り返ってみましょう。なお、魚病の症状や対策については「うしお」第174号を参照して下さい。



ハマチのノカルディア症
(脾臓に白色の粟粒状の結節が出来る)

まず、最も被害の大きい魚病は主として梅雨期に発生する「類結節症」でしょう。この病原菌はパスツレラ・ピスシーダという細菌で、一晩に多数のハマチがへい死します。昨年は5月下旬から6月下旬にかけて魚体重25gから140gの稚魚がへい死し、各地先で薬剤の一斉投与もおこなわれましたが、結局、少ない所で8%、多い所で30%近くも死んでいます。

なお、10月になると内ノ浦のハマチに2度目の類結節症が発生し、薬剤の投与でやっとおさまったものの、従来、本県は梅雨期だけに発生していただけに、今後は十分な注意が必要となってきました。

次に、ハマチの病気で非常に回復がおそく

治療費もかゝるのが「飼料性栄養障害」です。昨年の6月、山川の越年魚に腹水症に似た病魚が発生し、約1,300尾がへい死しました。薬を与えてようやく治ったわけですが、これに要した薬代は多額に達し、安い餌を与えたばかりに思わぬ被害を受けています。また、8・9月には、海潟、古江地先ではカタクチやマイワシの冷凍魚を解凍するため、直射日光にあてたり、一晩中外に放置しているため、鮮度の良い冷凍魚も、ハマチの腹の中に入ったときは変敗した悪い餌のために、慢性中毒症となって多数のへい死魚が出ました。

最後に、魚の病気で最もやっかいなのが、「ノカルディア症」という病気です。この病気が発生すると次々に伝染し、魚の商品価値がないばかりか、この病気に効く薬は今のところ無いといってよいでしょう。本県では、昨年の10月、長島において初めて発生しました。原因は保菌していることを知らずに、四国で養殖されていた越年魚を運んできて養殖しているうち、秋になって発生したものです。この病気にかゝると、すぐとりあげて焼却するか、深く穴を掘ってうめる以外、防除の方法はありません。

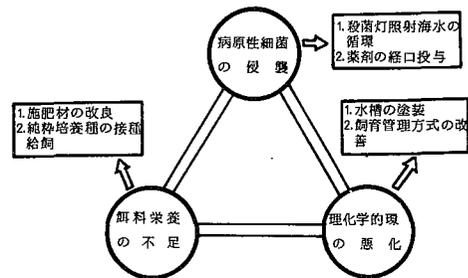
本県を除くハマチ養殖生産県では、毎年秋から春先にかけてこの病気が発生し、対策に苦慮している現状ですが、本県では47年度までは、一尾もこの病気にかゝったことはなく発生はしないかと、ひやひやしていたわけです。この病気が長島の一地先で発生したと知った時は、ついに本県もこの病原菌の侵入で全域に広がってゆくのではと先々が憂慮されましたが、適切な処置がなされたために、その後の発生はみられておりません。

(荒牧 記)

クルマエビ種苗づくりの新しい試み

クルマエビの種苗は本県下でも養殖用または放流用としてその需要はますます増加してまいり、生産するところや数量が多くなってきました。このクルマエビの種苗づくりの技術は、海産動物のうちで最も進んでおり、近頃では採苗水槽1トンあたり100~130g、数でいえば1万尾から1万3千尾の生産はそれ程難かしいことではなくなっています。この生産レベルに達する過程には、数多くの研究者や技術者のたゆまぬ努力が長年月にわたって続けられた歴史がありますが、生産技術そのものも年を追って大きく改善工夫されてきました。現在省力的に量産する普遍的な方法は、ふ化採苗する水槽に有機又は無機の栄養素を添加し増殖させたプランクトンを餌料として飼育するもので、餌料培養と幼生飼育を併用し、同一水槽内でクルマエビ幼生を頂点とした一つの生態系を形成するやり方です。この方法が普及されてから10年になりますが、近年新しい問題点があらわれてまいりました。それはクルマエビ幼生飼育中に大量的に異状へい死することです。この異状へい死する現象は3年前、山口県下でみられたのが最初ですが、昨年からは本県内でも発生し、かなりの被害をうけるようになりました。私たちが肉眼的にあるいは顕微鏡的に異状を察知できるのは、ミシスの後期かポストラーバ初期の段階になってからで、その原因として図に示したとおり3つの要素にわけて考えてみました。即ち、水温、PH、D O、COD、NO₂-N、NH₄-N等、水質は悪くないか、ゾエア、ミシス、ポストラーバ初期といった各時期に適した生物餌料が不足したのではないかと、或いは病原性細菌に侵されたのではないかとということです。勿論単独の原因ではなく、この3つの要素がお互

いにかみ合ったものと思われるが、基本的な考えとして、飼育海水中の環境、餌料、細菌を制御しようというわけです。まず飼育環境については、今まで多少マンネリ化した管理方式を再吟味することから始まり、あわせて水槽を樹脂塗装してみることにしました。次に餌料生物のコントロールは、添加する栄



クルマエビ稚仔の大量へい死原因の三要素と対策

養素の改良と、他の水槽で純粋培養したものを接種するか、又は直接給餌する方法を試みています。まだ試験途中で最終的な採苗成績がでてこないとはっきりいえませんが、今のところでは例年のないよい経過を辿っています。病原性細菌の制御については、殺菌灯照射の海水循環方式と、薬剤の経口投与という2つの方法で行なっていますが、これも試験途中で明確な結果はまだでておりません。いづれにしても、生物実験というものにはさほど期待していなかったことが好結果をえられ、当然よいであろうとしたことが悪かったという矛盾した事例が多いですが、少なくとも今年度中には、この異状へい死の問題は解決したいものと考え、その努力をしているところです。

(瀬戸口 記)

クルマエビ配合餌料の問題点

当水試でクルマエビの餌の試験をはじめたのは昭和42年。当時海水をくみあげるポンプもなく桜島水族館の排水を利用しておこなっていました。あれから7年、県内の各地で企業的にも養殖事業がおこなわれていますが今なお餌の試験が続けられています。本場では2屯水槽が20面、換水率を1日3回転にセットし水温も25℃に加温して一年中試験ができるようになってきました。

現在養殖場で使われている餌はスルメイカ35%、エビミール15%、甲イカミール12%、カツオ白子10%、AザイP5%、グルテン3%、活性汚泥5%、ビール酵母5%、ミネラル13.7%、ビタミンミックス1%、αデンプン2%、ネッカーリッチ1%の配合割合でクルマエビ振興会がヒガシマル食品に依頼製造させています。市販はされていませんが価格はkg当り719円です。他の養魚餌料の価格がウナギ265円、アユ190円、コイ180円ですからいかにクルマエビの餌が高いかがわかるでしょう。出荷されたクルマエビの販売価格が、仮にkg当り3,000円としますと、増肉係数(1kgのクルマエビをつくるのに何kgのエサがいるかの数字)がおよそ2ですからその半分は餌代ということになります。したがってこの餌代をできるだけ安くすることが養殖の重要な課題となっています。また配合組成の大部分を占めるイカミール、アミミールが漁の豊凶に左右されますのでこれらの割合を少しでも補うことのできる原料が必要です。このほか餌の良否はクルマエビ特有のチョコレート色のしま模様をだすことが望ましいし、海水の中で1晩ぐらくずれないことも欠かせぬ条件です。

これらの問題をかかえて現在まで156種

類の改良試験をおこなってきましたが“よくまあ世の中うまくできているな”と思うことがあります。それはクルマエビの市場の価格がじつに適格につけられていること。つまりタンク養殖で作ったエビの原価が以前から取引されている価格とほぼ合うこと。それにクルマエビはコイやウナギのような安い餌ではなかなか大きくなってくれないこと。経済原則、自然界の法則ともいえましようか。これらをうち破ることはなかなかたいへんなことです。

でも驚いてばかりはいられません。自然の海にすんでいるエビは10日で5~6g成長することが標識放流でわかっています。我々のタンクによる養殖では良くてせいぜい3gです。生棲環境、生棲密度等の違いはありますが何かここにクルマエビに欠かすことのできない栄養学的な問題が潜んでいるようです。

現在ビタミンについての基礎的な試験を続けています。合成餌料にビタミンB₁、B₂、ニコチン酸、パントテン酸、葉酸、ピオチン等を加え、ある一種類のビタミンを抜きとって成育をみる。それがクルマエビにとって必要なものであればクルマエビはうまく育ってくれない。このように数多い組合せを根気よく調べて何がクルマエビにとって必要なビタミンなのか。同様な方法でクルマエビにとっての必須のアミノ酸、脂肪酸、ミネラルは何であるかを質的、量的な二つの面から調べなければなりません。

このようにクルマエビ配合餌料の基礎的な問題は今はじまったばかりで、まだまだクルマエビとのにらめっこが当分は続きそうです。

(北上 記)

【新製品と推奨制度】

水試試作品を如何に実用化に結びつけるかを世に問う「水試試作品開発委員会」の開催は、漸く各界の注目するところとなり、見本呈示の依頼が寄せられるなど、永い眠りから覚めて、装いも新たにめでたく試作品が市場で開花しようとしています。巣立ち行くこれら新製品へのせめてものなむけとして、さきに鹿水試推奨品制度を下記要綱により制定し運用することにしました。

この制度が業界の生産意欲と、消費者の購買心を喚起せしめ、販売を容易とするための手助けとなることを願って止みません。

鹿児島県水産試験場水産加工製品 推奨制度要綱

(目的)

第1条 この要綱は鹿児島県水産試験場(以下「試験場」という)の試作製品並びに共同研究開発製品の企業化を促進し、新規製品の販路開拓に当って市場での注目を喚起せしめ販売を容易とするため水産加工製品の選定並びに取扱い等に関し必要な事項を定めることを目的とする。

(推奨品の規格並びに選定基準)

第2条 推奨品は、試験場試作製品並びに試験場共同研究指定工場主協議会(以下「指定工場」という)との共同研究開発製品の企業化製品であって、本県独自の製品として推奨するにふさわしく、かつ次の各号を具備するものとする。

- (1) 新規製品であって、試験場の製法等の指導要領を遵守していること
- (2) 意匠、外装共に優れ、品質均一なるもの
- (3) 大量生産が可能であること
- (4) 価格が適正であること
- (5) 食品衛生法、

計量法、意匠法その他関係法規に違反しないもの

(選定の方法)

第3条 推奨品は、試験場内に設置する選定委員会において選定する。

2 選定委員会は、試験場関係職員並びに指定工場主の過半数の出席により開催する。

第4条 推奨品の申請は、別に定める出品申込書に現品を添えて試験場に申し込むものとする。(試験場と推奨品との関係)

第5条 試験場は、推奨品の内容、外装等の改善に必要な研究会を開催し、推奨品生産者はこれに参加する。

第6条 推奨品生産者は、推奨品の改善向上に努力し、第2条の規定に違反した行為があった場合は、選定委員会の審議を経て推奨品を取消することができる。

(推奨品マーク)

第7条 推奨品は、別に定める推奨品マークをはりつけることができる。

2 マークのはりつけ及び配布は、推奨品製造業者に限る。



(附則) この要綱は昭和49年4月15日から施行する。(石神 記)

夏場のウナギ管理

梅雨が明けると、ウナギ養殖待望の「丑」が近づきます。これから真夏の強い日差しが続く、水温も急に上り、ウナギの喰込みもよくなります。一般に梅雨明け直後は餌喰いが悪いことがありますが、これは天候不順等による池水の水質が安定しないためで、特に集中豪雨による大量の雨水流入によって水質と底質の分解の均衡がとれずに起ることもあります。このような時は、水車やバッチカルポンプ等を昼夜動かして池水の上層と下層を混合するようにします。

また対策の一つとしては消石灰、炭酸カルシューム、サンブルー等の水質改良剤を散布してやります。

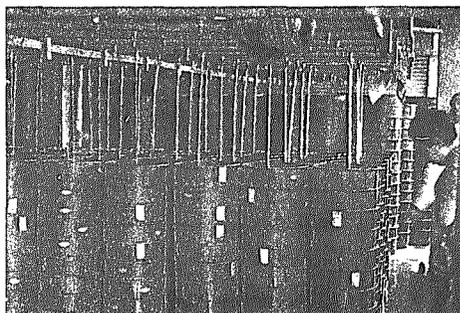
これからは日差しが強くなるため、植物プランクトンの繁殖も旺盛となり、水色も濃くなり過ぎるので透明度は20cm位になるように井水の注入をします。池によっては過密飼育をしている場合もあり、少しの水質変化で鼻上げ事故を起す原因にもなるので、放養密度、水の状態および水車等の点検を毎日夕方に行うよう習慣づけます。またカミナリによる停電もあるので応急処置がとれるよう十分な対策を立てておくようにします。

水質変化が少ない流水状態の池でも池底の汚れには充分気をつけて念入りに掃除するようにします。流水池では飼育密度が高くなるに従い餌料効率が低下する傾向がみられますから、飼育数を調節するようにします。

一般に流水池での飼育密度は3.3㎡当り10～30kgであるが、水の汚れの状態によっては、この範囲でも鼻上げ寸前になることもあります。

◎ 病気対策

6月に続いてまだこれからも病気が多いが、7月下旬以降は比較的少なくなります。



丑の日を待つ出荷ウナギ

赤点病やヒレ赤病は梅雨後もしばらくみられますが、赤点病は水温25℃以上になると下火となり一応終熄します。ヒレ赤病も30℃位になると発病しても軽くて治る例が多くなります。しかし7月中は天候不順が続いたりすると、いろんな病気が多発することもあるので、サルファ剤の投与およびフラン剤の薬浴で予防、治療するように努めます。

投薬や薬浴で注意しなければならないのは、出荷前に使用しないことです。特に出荷1週間前には食品衛生上問題があるので注意してください。

これからの夏場の病気としては、細菌性のエラ病と寄生虫症が多くなります。エラ病は外部的な症状は認められませんが、エラ蓋を開けると先端が欠損していたり、茶褐色になっていたりするので判ります。また中には体色が青白くなっており体をさいても貧血を起してあまり出血が認められません。対策としてはサルファ剤の投与とフラン剤の薬浴で効果が認められます。その他エラの外部寄生虫(ダクチロギルス等)に対してはホルマリン、マゾテンが効果的です。(小山 記)

水産相談コーナー

古タイヤの魚礁

〔問い〕自動車の古タイヤを使った人工魚礁を計画しておりますが、効果的な組合せ方、沈設の方法、過去において効果のあがった事例などありましたらお知らせ下さい。

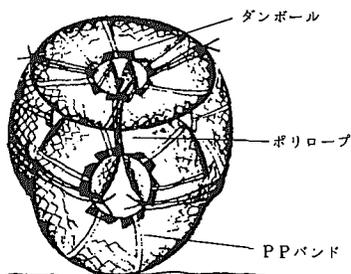
串木野市漁協 園田 栄二

〔答え〕 担当 研究員 荒牧 孝行

自動車の古タイヤを用いた人工魚礁は、青森県水産試験場が、沿岸漁場開発事業の一つとして、昭和44年度から3ケ年にわたって、同じ場所に3,800本の古タイヤを投入し、魚探による集魚調査や、漁獲調査をおこなっていますので、その概要を紹介します。

まず、自動車のタイヤを沈めるためには、タイヤの内側にセメントを流し込みますが、通常ペンドルを作る要領で、巾7~8cm、長さ15~16cmの面積にタイヤの一部を切りとり、内側から、セメントが流れ出ないように、厚いダンボールで内張りをして、PPバンドでよく縛っておきます。次に、セメントが均一につまるようタイヤを立てたまゝ、左右にころばして徐々につめてゆきます。

このようにして、セメントが固まったところで、下図に示すように、中型トラック用のタイヤは3本を1組、小型トラック用タイヤ



タイヤ魚礁の出来上り図
(小型トラック用タイヤ4個1組)

は4本を1組、乗用車級のタイヤは5本を1組に組合せて投入します。

次にタイヤ魚礁での漁獲状況について述べてみましょう。初年度はタイヤ800本を投入したにすぎませんから集魚効果もあまりなかったらしく、一本釣りで9月~11月にかけて22kgのタイ類とエゾメバルを釣っています。45年度には1,000本のタイヤ、46年度には2,000本のタイヤを投入し合計3,800本になりましたが、46年6~7月にはヒラメを350kg漁獲するようになり、その他、エゾメバル、ソイ類、エゾアイナメ、タイ類等の根付魚は周年棲息していることが確認されるようになりました。

そこで、47年度は標本船6隻が三枚網を用いて6月1日から7月5日まで23回の操業をおこなったところ、ヒラメ1,200kg、エゾメバル700kg、マコガイ400kg、その他の魚種約400kgを漁獲したと報告しています。

又、タイヤ魚礁で獲れた魚は、魚礁に網集している小魚や、甲殻類を捕食していることが、胃内容物の調査から確認されています。

編集後記

- 平年より一足早く5月中旬、南九州の梅雨入りが発表されました。今年もまた、八十八夜の訪れと共にとび魚の漁期を迎え、冷塊水の接近で懸念されていたとび魚も順調な漁模様を迎えているようで、食卓を楽ませています。
- 本号から表紙を向う3年間、県下主要漁港の写真を掲載し、伸びゆく本県の水産業を漁港の面から紹介することとしました。梅雨期を迎え、皆様のご健勝をお祈りいたします。