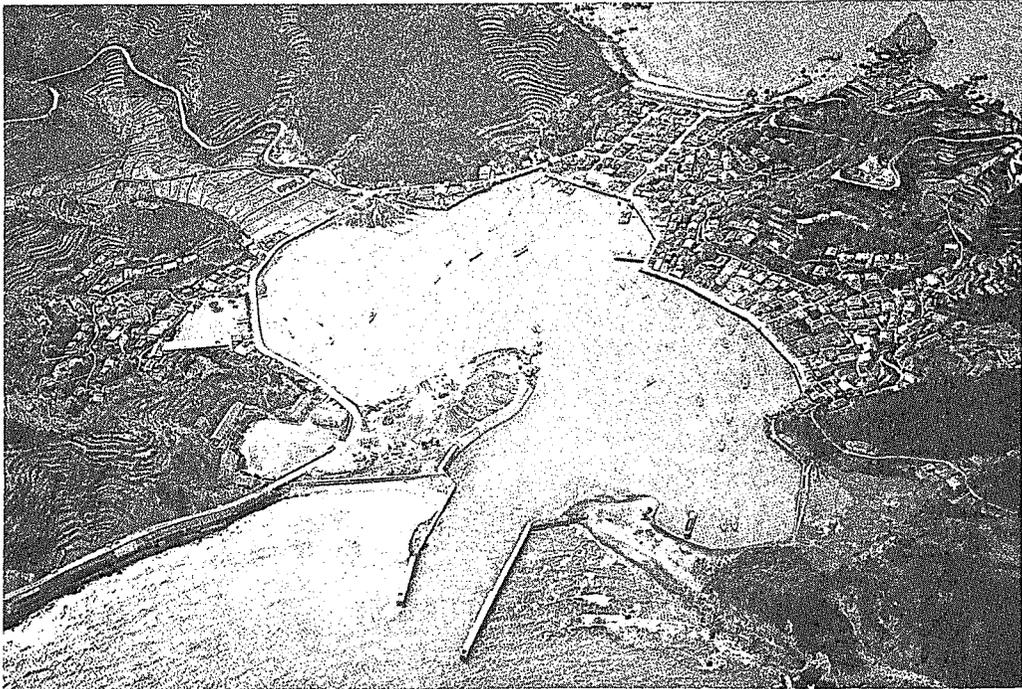


うしお

第 191 号

昭和 52 年 1 月



野 間 池 漁 港

目 次

港 種 第 2 種
 所 在 地 川辺郡笠沙町野間池
 指定年月日 昭和 36 年 5 月 4 日
 管 理 者 鹿児島県
 関 係 漁 協 野間池漁協

カツオ漁業対策に思う.....	2
赤身魚利用の試み.....	3
底魚のあれこれ-(4).....	4
ヒオウギの養殖について.....	6
奄美海域での食用二枚貝の養殖.....	7、
連鎖球菌症に対する早期投薬効果.....	8

鹿児島県水産試験場

カツオ漁業対策に思う

場長 茂野 邦彦

連綿とうけつがれてきた本県のカツオ漁業にとって、極めて厳しい状況となってきた。石油ショックの痛手もまだ回復しないうちに今度は大国が相次いで沿岸200カイリの漁業専管水域を宣言したため、公海自由はもはや極限され、従来の漁獲を維持しうるか否かは沿岸国の主権のもとで交渉にゆだねられる見込みである。

県では昨年、水商部長以下、漁連及び船主代表と共にマイクロネシアに調査団を送り、将来に備えることとし、既にその報告書も公表されている。然しその後も現実を具体的にどう乗り切るかについて、水産試験場内でも、ある時は生き餌のへい死原因調査にことよせまたある時はカツオの鮮魚需要拡大対策、またカタクチに代る生き餌魚種の可能性、はては調査船「さつなん」の代船建造に係る基本構想などの種々の問題を論議するなかで対策が論じられてきた。

餌の大量へい死原因については、一口に言えばさまざまな要因が総合されて活力を低下させているとする論議が有力視されつつあり今なお調査継続中である。要因の一つに、農業などによる公共水域の汚染と魚類への生理的影響も目下厳しく吟味されている。

次にカツオの鮮魚需要拡大についてであるが、従来カツオを鮮魚として食べる際にとかく人気不振の原因とされている肉の渋味も、肉色の黒褐変も、独特のなまぐさ臭もすべて釣獲後の処理の不適切による人為的なものであり、天然自然のカツオの味があのようなも

のではないことは、その道にたずさわる者には知られている。つまり、今日までカツオを鮮魚としてその本来自然の美しさとお美味さで一般大衆に食べてもらっていないところに



問題がある。もちろん、カツオの肉質がデリケートであり変化をうけやすい本来の性質を持っていることを否定するものではない。カツオに対する需要を増大し、浜値を正当なところに引き上げる必要があり、たとい最初は細い道であっても途切れない、新しい流通路を先づ開拓することが何より要請される。カツオの鮮魚需要増大のため是非克服すべき技術課題である。

次に大そうロマンチックな感じがしないでもないが、内水面分場の地味な努力が結実しヒメチカダイの海水馴致に成功したことと、この魚が育てやすく繁殖力旺盛なこと、粗食に甘んじて成長急速なことなど、将来のカツオ生き餌たり得る必須要件を完備しているので、鹿児島独特の生き餌としての展開が期待され、是非とも挑んでみたい楽しい課題でもある。

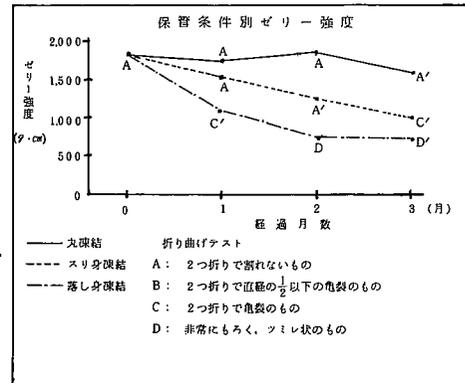
年頭にあたり今年の大漁を祈念し、関係各位の御健闘を期待する。

赤身魚利用の試み

— ねり製品への利用 —

かまぼこ、さつま揚などの、ねり製品原料の70%は、スケソウすり身に依存していますが、領海規制等による厳しい情勢の中で、スケソウに代る新規原料の開発が、ねり製品業界にとって大きな課題となっています。スケソウすり身は色と弾力を必要とするかまぼこ製品に適した原料であります。今のところ、これの代替となる新しい原料はみつかりません。現在業界において、大衆魚であるサバ、イワシなどが検討されているものの、これといった決め手はなく今後の研究が待たれています。現在魚類の利用度をみますと、年間総漁獲量約1000万トンのうち、食料向けは加工品を含めて75%、このうち実際に食用として利用されているのは51%に過ぎず、残りは畜産、養魚用餌料、肥料等にされています。特にサバは食用向は40%、イワシで30%と低い数字を示しており、資源活用の意味からも、有効利用を図る必要があります。サバは資源的に有望な反面、他の魚種に比べ鮮度の低下が速く、且つかまぼこの生命である。足形成能の弱さと、製品の色が黒いことが欠点として挙げられます。

当場ではサバ利用による、ねり製品化試験を前年来実施し、原料の保管条件、及びアルカリ晒しによるPH調整、並びに坐りの併用により、ゼリー強度の劣化を防止し、かまぼこ原料として充分利用できることを明らかにしました。図表から明らかのように、ラウンドのまま丸凍結のものは3ヶ月、すり身凍結のものは2ヶ月程度、ゼリー強度を保ち、かまぼこ型となりますが、落し身では、保管中の肉質変化が大きく、ツミレ状となって、かまぼこ形成能を失いました。この様にかまぼこ原料としてのサバは、-40℃保管でも、



鮮度とゼリー強度の低下は免れませんが、原料の保管方法としては、丸のまま凍結保管することが望ましいと考えられます。

また、かまぼこの品質の決め手となる製品の色沢については、調理時血合肉を除き、前記同様の処理により、宮城県特産のササかまぼこ様の製品を試作し、色沢を色差計で比較した結果、市販スケソウ製品29.6、サバ血合肉除去品27.5、血合肉混合品22.1で、サバ製品は市販品より、やや劣りますが、血合肉を除くことで色沢が向上し、製品の弾力歯切れ、うま味共に市販製品と同じ品質の製品を得ることが出来ました。

この様にサバは適正な処理法により、かまぼこ原料としても充分利用することが出来ますので、さつま揚、半ペン等の増量用に混合するなど、資源の利用拡大を図るべきでありましょう。なお本試験では晒水に重曹を添加し、魚肉のPHを6.4~6.9の範囲に調整して処理しましたが、更に鮮度との関係においてPH、擂潰、坐り時間等の適正な処理条件を把握し、品質の向上を図る必要があります。

(製造部 木下)

底魚のあれこれ——(4)

深海エビ

和名, 学名について

漁業者にかぎらず, 一般の人からでもこの魚の学名はなんですかとよく聞かれる。深海エビ底びき網の漁業者間でタカエビとっているのは, 和名でいうヒゲナガエビのことです。スーパーマーケットでもタカエビの名で売られています。このタカエビの名は宮崎県から入ってきたものです。いうまでもなくタカエビは俗名であって, その地方だけしか通用しない名前であり, 和名は日本国内に通用する名前です。そして学名は世界各国に通用する名前となるわけです。したがってヒゲナガエビの和名も俗名にはかならないわけですからなみにヒゲナガエビの学名は *Parahalipturus sibogae* DE MAN です。この横文字を発音するにはラテン語による発音を採用するのが原則とされています。ここになってきますと私の語学力では通用しなくなってきます。一般に学名を英語流に発音したり, ドイツ語流に発音したりして, それぞれ自分勝手な発音であるといえるようです。

外国人の人名の発音もむずかしいものです。資源学者の一人である De Lury をデルリーと発音している人もあれば, ドラリーという人もいます。どっちだってよかじゃなかかと全く気にしない人, 人それぞれのようです。

ともかく日常生活では言葉や魚の呼び名は, 結構方言の使用で不自由は全くありませんが, 県外人には標準語や和名を使わないと通じませんので, できだけ和名を努めて知るようにしたいものです。

エビの種類

さて, 学名のことでも横道にそれました。現在ヒゲナガエビと混獲される他のエビの種類

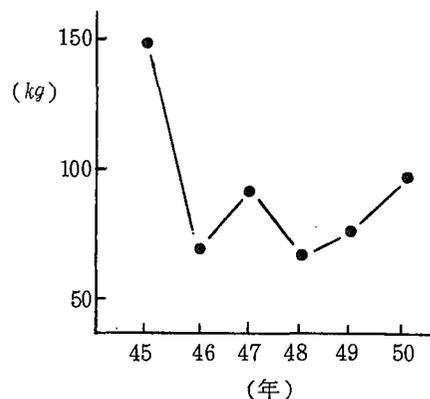
はほぼ次のようなものです。

水深 300 m 台でやや泥まじりの砂地ではヒゲナガエビ, オキノスジエビ, ミノエビが多く, このほかミカワエビ, ジンケンエビ, ヒゲナガクダヒゲエビなどです。やや深くなった 400 m 台の砂泥質になると, 上記のエビのほかボタンエビ, ハサミをもったサガミアカザエビなどが加わってきます。

鯨島周辺の 400 m から 500 m 台の泥質では, 体全体が濃赤色をしたツノナガチヒロエビ, ヒカリチヒロエビ, ヒメクダヒゲエビなど多量に漁獲されています。

黒島の南, 奄美大島の西の水深 500 m から 700 m では甲殻がかたいイグリエビ, トゲエビ, 比較的やわらかいオサテエビ, 体全体が暗赤色で内臓部が非常に大きいもの小さいものなど数多くのエビがいます。これらのエビにはまだ和名がほとんど付いていない現状です。今後の調査が深海域へ拡大されるにしたがって, ますますめづらしいエビや魚が私たちの目にふれてくることでしょう。

深海エビの漁獲量について



図は南薩漁場で操業しているエビ船の操業日誌の報告から計算した一日一隻当りの平均漁獲量の経年変化です。これによると49年、50年と漁獲の成績は上向いています。51年は50年より好成績だと予想しています。このような資源状態が良くなったことの原因としてまず次のようなことがいえそう。

- ①主産卵期である1～3月を禁漁期にした。
- ②小エビ群が多量に出現する4～5月にモジヤコ漁と重なり、ほぼ休漁期の状態である
- ③夏季にハマチ養殖、瀬魚一本釣、棒受網など一時的に転向する船が近年多くなった。

ことなどによって、私たちがかねてから主張している6ヶ月間の禁漁期に近づいており、資源保護に役立っているものと思われる。

資源を大事にして有効にとろう

“とれば減る”これは鉱物資源の石油、石炭、鉄鉱石など地下資源にあてはまり、石油ショック以来世界的に節約モードとなってきました。“とらねば減らない”は自明の理であります。

水産の生物資源はどうであろうか。“とらなくても減る”“あるいは”とつても減らない”ということがいえそうです。

まず“とらなくても減る”ということは実にもったいない話である。かってマイワシが急にいなくなったことです。これはマイワシの稚魚が集まっていた海域で、環境要因が急に変化して全滅に近い状態になったいわれしています。人間がとり過ぎたということでもないのです。

ある新聞のコラムによれば、アメリカのある島でニッポンジカが過密になって、こみあいが限度を超えたため半数以上が死んだそうである。その原因を調査してみると、エサ不足による飢でなく、過密によるストレスであった。人類の運命を暗示していると書いてあった。

エビや魚がこのような動物のように資源が過密になってもストレスの状態にはならない

でしょうが、環境の変化やエサなどの理由で人間がとらなくても減ったりふえたりするがある一定量以上にはふえない。例をヒゲナガエビ資源についてみましょう。

この資源はいつの時代からはじまったかは知るよしもないが、相当長い歴史を経過していることは事実である。そして昭和43年の調査で私たちの目の前に現われてきた。この長い期間、魚のエサになったり、環境の変化など、自然変動の機構の中で資源変動がくりかえされてきたことで、無限大には資源はふえてはいない。私たちの目にふれた当時の資源量は南薩漁場で約千トン、甌島近海で約五百トンと推定されます。

昭和45年7月から企業化へふみきったところ、急に着業統数が増加して資源への圧力が高まり、禁漁期の設定が表面化したのです。即ち“とり過ぎたから減った”のであって“とつたら減った”のではないのです。

理論上の計算では、親エビの資源量が処女資源の $\frac{1}{2}$ 前後になったとき、最大の持続生産量があるとされています。即ち“とつても減らない”というからくりになります。さてヒゲナガエビの場合の適正漁獲量はどのくらいであろうか。今のところよくわからないので、基礎となる産卵期間、産卵量、成長、移動などの研究が必要となり資料を集めている段階です。

“とつたから減る”だから漁業規制をという直線的な考え方でなく、“とり過ぎ”の量を判断する材料があって、資源の診断をしなければならぬ。そうするためには一人一人が操業日誌を書くことが最も大事なことです。今後沿岸漁業に対する圧力がますます高まることが予想されます。資源状態を把握して各自が資源を大事にするようにしようとするための手段として、皆さんたちが、いつ、どこで、なにを、どれだけとつたかを確実に記録しておくことが重要だと考えます。

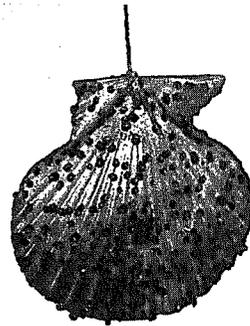
(漁業部 徳留)

ヒオウギの養殖について

かねてから心配されていた200海里漁業専管水域時代が現実になってまいり、ひとり水産業界ばかりでなく食糧問題として、あるいは国の安全、海洋資源の利用問題としてマスコミでも大きく取上げ、業界の団結や政府の強力な政策を迫っておりますが、栽培漁業の振興はますます重要性を増してきました。今まで沿岸から沖合へ、沖合から遠洋へと漁場の外延的拡大によって支えられてきた発展から、これからは反対に逆もどりせざるをえないことにもなって、限られた水域内の生産性をより高める努力が緊要になっております。しかし、この生産量を維持、増強する手段としての栽培漁業的な考え方の中で、かん水養殖の面ではかなり発想の転換が求められていると思います。例えば、ハマチ養殖のように狭い水域で大量の餌を投与するという給餌型の養殖では、今でも漁場の自家汚染、悪臭、水産薬依存、多獲大衆魚の大量餌料消費等の問題点が顕在化していますが、これらの事象が好転するどころかいよいよ深刻になって重大な経営危機に陥るおそれがあります。そこで今後の技術開発の重点は省資源型の養殖におくべきだと思いますが、その一つとして、海の基礎生産源である植物性プランクトンを食餌して成長する介類の養殖が見直されるべきであって、ヒオウギの養殖が県内各地で行なわれつつあることは、時代に即したものととして大いに歓迎されます。

ヒオウギの養殖については、数年前から注目され養殖対象種として多くの利点をもっていたもので、現在12漁協地先で約82万貝が養殖されておりますが、これらの種苗はすべて人工生産されたものです。しかも70%の稚貝は長崎、三重県で人工採苗したもので県内の需要さえ自給できない状態になってお

ります。あるいは養殖しようと思っても種苗の入手ができなくて断念させられている実状です。このような状況の中で、遅ればせながら室内水槽での採苗試験を行ってみたいわけ



ヒオウギ殻に着生したヒオウギ稚貝

す。母貝供給について笠沙町、東町漁協から協力をいただきましたが、産卵誘発は至って簡単で、数百万粒の正常な受精卵は容易に確保できますが、ふ化した幼生の飼育になるとまだ問題が多いようです。ヒオウギの幼生は約12、3日間はプランクトン生活をし、その後足糸で付着するようになりますが、この期間にどんな微小藻類をとれ位与えるべきかどのような水質環境にするかで採苗成績が違ってきます。また、大量生産には大型のコンクリート水槽がよいのか、小型の水槽が効率的であるのか、早急に解決してみたいものだと思います。今年度は全く実験的な規模でアルバイト的に行ない、1cmの稚貝が4万個程度しか生産できませんでしたが、2枚貝の採苗技術は近年急速に発達し、1mm稚貝ならトンあたり10万貝の生産が可能になっております。このヒオウギの養殖が一つの産業まで生長するよう、稚貝採苗に本腰を入れてみたいと思っています。(増殖センター 瀬戸口)

奄美海域での食用二枚貝の養殖

真珠産業の斜陽化にともない、その余剰施設の利用を目的として検討されたヒオウギ養殖も年々拡大、定着しつつあるようだ。当分場では公害の少ない海域での食用二枚貝養殖を目的として昭和47年～50年までの期間検討した結果を報告します。

種苗生産（母貝の仕立）

ヒオウギは温度刺激で比較的らくに採卵できるが、放卵粒少なくまたフ化させ飼育しても附着時のへい死が非常に高い点などの問題を解決するために蓄養を行い、熟度の高い卵粒を得ることによって目的は達成できるものと考え、7日～14日間の蓄養において放卵量（完全放卵）の目的は達成できるが、健全な幼生の確保には疑問がある点から、30～40日間蓄養した結果、一応の目的は達成できた。蓄養方法は今後更に検討する必要があるものと考え、今回は次のように行った。4月上旬にコンクリートタンク（4×3×1m）にろ過していない海水を入れ、この中でマベガイ（真珠貝）の精子を白濁するまで放精させ、クロレラ（1,000～2,000 $\frac{\text{mg}}{\text{ml}}$ 増殖）を150ℓ投入、通気し一週間放置、クロレラが1,000～2,000 $\frac{\text{mg}}{\text{ml}}$ 増殖、そして繊毛虫類もかなり発生した中に殻長9～10cmの母貝♀40個、♂10個を水面下20～30cmに垂下し6月上旬まで止水通気蓄養を行った。蓄養期間中の水温は25～29℃であった。

◎採卵：蓄養された母貝は、わずかな環境変化でも放精放卵を行うので、ろ過海水を入れた30ℓパンライトに♂、♀別々に明るい場所に通気セットする。10分内外で放精、その精子を♀のタンクに0.5～1ℓ添加し10～30分経過すると放卵がみられる。これらの受精卵は0.5～12トンタンクでフ化飼育を行うのであるが、企業的な飼育方法は10

～15トンコンクリートタンク（全面タイル）で10～20 $\frac{\text{個}}{\text{ml}}$ の高密度飼育を行うと良いと考える。

餌料生物：クロレラ単一種で飼育できると言われているが、当地においてはクロレラ単一種では飼育が非常に困難であるため、珪藻（キートセロス）とクロレラの混合投餌で飼育した。

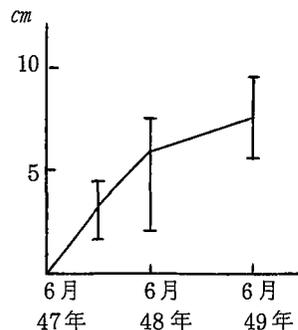
コンクリートタンクの場合は珪藻単一種の飼育で良いようである。

沖出し後の経過（成長）

水深3, 6, 12m垂下調査における成長には大差はないが、わずかに6, 12mが3mより良いようである。その成長状況を記すと、6月下旬沖出し1～2mmの稚貝は2ヶ月で1.5cm、8ヶ月で5cm、2年で8.5cm、3年で10.5cmと成長した。厚みは5ヶ月で0.7cm、1年で1.5cm、2年で1.9cm、3年目で2.3cm、身入は8.5～10cmの食用サイズで全重量の軟体部重量の比率は20～30%で殻は成長するが、厚みがなく身入が本土にくらべておとるが、当郡内、その他地域に販路開拓ができれば一つの養殖業としてなりたつものとする。

また当海域に生息するミノガイ、ウミギクなどの養殖についても検討する必要がある。

（大島分場 山中）



連鎖球菌症に対する早期投薬効果

昭和49年夏から県内各養場で、連鎖球菌症が発生し、その被害は毎年増加しつつある。現在疫学的、感染機序については全く不明である。したがって、本病の治療対策も確立されていない。本病の発生時期は7月上旬から1月下旬まで持続し、他の病気に比較して急激なへい死はないが、病気が持続するので被害も多い。しかし、本病に対する早期投薬により効果が得られたので、報告いたします。

連鎖球菌に対し、どのような薬が効果的か判定する簡便方法として、デスク法によって治療薬の検討を行なった結果を表に示した。

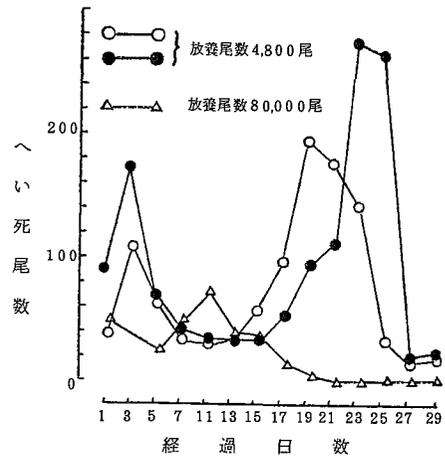
薬 品	MIC. uglml
クロラムフェニコール	9.6 ~ 14.0
オキシテトラサイクリン	2.5 ~ 5.1
アミノベンジルペニシリン	3.1 ~ 7.2
テトラサイクリン	2.0 ~ 5.2
ナリジックアシッド	—
ロイコマイシン	4.4
スルファモメトキシム	—
スルファソミジン	—
スルファジメトキシム	—
スルファソメゾール	—
ロイコマイシン	—

一般に抗生物質では効果が認められるが、サルファ剤では効果が認められない。この簡便法は種々な条件では値が異なるが、寒天平板希釈法では正確な値が得られる。例えばアミノベンジルペニシリンでは $0.35 \mu\text{g}/\text{ml}$ の低濃度で効果を示す。このことから考えると他の抗生物質もかなり低い濃度で効果を示すものと考えられる。

しかし、現在まで連鎖球菌症に対する治療薬剤は各業者で種々な薬剤が使用されてきたが、全く顕著な治療効果は認められなかった。これは菌体外毒素によるものではないかとも

考えられていた。

本年、本病に対する治療試験を検討した結果、早期発見、早期治療によって、本病を完全に治癒することができた。



図は2日間のへい死合計を示したもので○—○、●—●は1生簀4,800尾収容へい死がではじめて一日80~86尾がへい死した段階で5日間投薬した結果、1日15~19尾になったので投薬を中止したが、9日後に187~269尾がへい死し、さらに投薬したが再発を繰り返している。

△—△は80,000尾中1日50尾前後がへい死した段階で5日間投薬、さらに7日間餌止めした結果、へい死は全くなかった。

また試験区として設定した生簀(7m角金網)にハマチ3500尾放養した結果、全くへい死が出現しなかった例もある。

本試験結果から、密度を少なくし、1生簀1~2尾でもへい死した場合は普及所等に連絡し、早期発見、早期治療が最も大切なことだと考える。

(調査部 上田)