

うしお

第 193 号

昭和 52 年 7 月



山 川 漁 港

港 種 第 3 種
 所 在 地 指宿郡山川町大字福元
 指定年月日 昭和 27 年 5 月 28 日
 管 理 者 鹿児島県
 関 係 漁 協 山川町漁協

目 次	
浮き魚礁あれこれ……………	2
藻場・干潟分布調査について……………	4
空冷カツオの刺身化……………	6
クルマエビ種苗生産にワムシ利用…	7
味も良いタイワン鯉……………	8

鹿児島県水産試験場

浮き魚礁あれこれ

人工魚礁といえば海底に沈設するコンクリートブロック、古船、古バス等が通例である。この底に沈めるのとは逆に、浮体を錨で固定して中層或は表層に浮かせる、いわゆる浮き魚礁（或は中層魚礁）の実験が近年数県で行われている。徳島、山口県水試でも浮き魚礁を設置しており、現在実験を継続中である。又、富山、京都、鳥取県水試などでは、垂下式の人工魚礁について集魚試験を行っている。

当水試でも以前ドラム缶による中層魚礁を垂水市沖に設置したが、耐久性に問題がありその後実験を中止している。

さて人工魚礁の効果は構造、規模とともにその立地条件によって決まると思われ、設置に当たってはどのような場所を選ぶべきかが重要な課題である。一般に附近に天然礁がない平坦な場所がよいとされるが、その目的である集魚効果という点から考えて、魚道が判っているならばそのような場所を選定すべきであろう。規模であるが、人工の場合は幾ら大型でも天然礁に比べれば微々たるもので、か

なり大型のものでないと効果は望めず、実験の域を出ないものと考えられる。

沈設魚礁は昭和29年から国庫補助の対象として取り上げられ、各地にかなり造成されているが内部機構など不明な点が多い。

浮き魚礁についてもそれをめぐる蛸集魚、更に蛸集魚の群行動等解明されない点が多い。

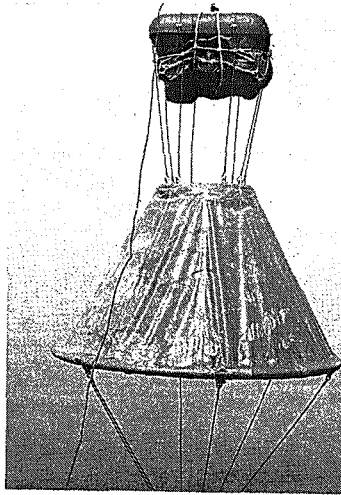
水産庁では、人工礁漁場造成事業の一環として、内湾域における表層魚に対する集魚効果と魚礁の形状について検討するため、鹿児島湾奥に浮き魚礁3基を設置した。（実施機関は東海区水研）

当水試では設置後の効果調査を委託されており、投入にも協力したので概要を述べたい。

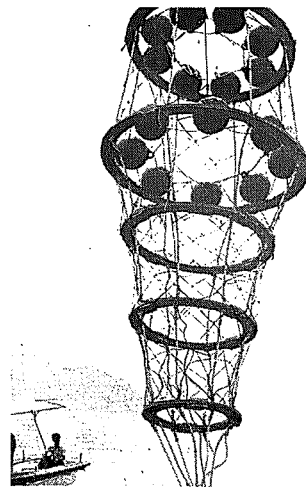
- 1.設置年月日 昭和51年9月14日
- 2.場 所 牛根境港北々西1,500m
- 3.魚礁の規模 別図参照

クラゲ型：直径3m、高さ1.8mの笠状キヤンバスを浮体（ポリ浮子集合体）で浮かしたもの。1基投入。

リング型：大円直径2.4m、小円直径0.8



クラゲ型魚礁



リング型魚礁

m, 計5ヶのリングを網で連結し浮体で浮かした。全く金属部品を使用せず耐久性テストも兼ねる。2基投入。

錨は何れも60kgサンドバック150袋。

4.設置水深 86~95mで、ほぼ直径300mの円周上に設置

5.魚礁の水面よりの深さ 何れも20m。

6.魚礁の価格 投入まで、1基 約50万円

7.効果調査の結果について

3魚礁の中心を通る直径1,500mの円内に、放射状に10線を設け、この線上を調査船おすみにより時速3マイルで魚探を作動しながら魚群調査を実施した。

又、適宜夜間釣獲試験を実施し、魚種の確認にあたった。

「魚群影像の巾(マイル)×魚群の高さ(m)」を魚群量として、過去の調査結果を示すと次のとおりである。(ただし底着群は除く)

調査月日	魚群量
51. 9. 30	6.12
10. 27	13.50
12. 23	65.87
52. 3. 15	3.90
4. 11	4.23
5. 11	10.72

これで見ると12月、10月、5月頃が魚



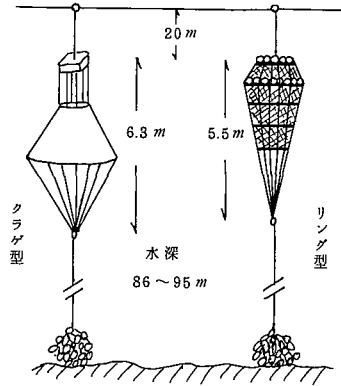
設置位置

群量が多かった。

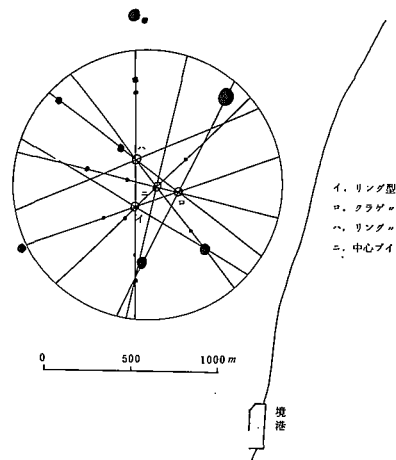
これら記録魚群はカタクチイワン等の小型魚が主体ではないかと思われた。

今のところ、特に魚礁附近に魚群が集中しているとは思われず、各調査線の延長上にも広く同様な分布がみられている。このようなことから、これらの魚群は魚礁の集魚効果に由来するものなのか、この方面におけるカタクチイワンの魚群量の消長を表わしているのか即断するには、まだ資料が不足のようである。

現在投入後8ヶ月で、めばしい知見は得られていないが、今後も調査を継続し何等かの結論を得たい。(漁業部 岩倉)



設置図



魚群分布図(51年9月)

藻場・干潟分布調査について

藻場とは水生植物がまとまって生育している場所をいい、その効用から大きく次の二つに分けられます。その一つは生産藻場で、われわれが直接生産して利用するアオノリ類、ワカメ、ヒジキ、フノリ、トサカノリ、テングサ類などの藻場をいいます。もう一つは生態系藻場で、例えばアマモ場、ガラモ場（ホンダワラ類）、アラメ・カジメ場などのように魚貝類の産卵場、稚魚稚貝の生育場とかアワビやウニ類の餌料海藻としての藻場があります。一方、干潟は太陽の恵みを吸収し栄養分を貯えているため、微小生物が大量に発生し、それを餌とする貝類、エビ・カニ類、魚類の稚仔時代の保育運動場として重要な存在となっています。つまり、藻場・干潟は沿岸水産資源の保護増殖に重要なかわりをもっていることがわかります。

藻場・干潟分布調査は水産庁の委託による全国調査の一環として、昭和51年度から開始され、本県では本土沿岸について昭和53年度まで実施予定となっています。調査の目的は水産資源の開発、保全上重要な役割をもっている藻場と干潟について、その分布と規模を明らかにし、海域の利用、保全計画作成のための基礎資料をうるることとなっています。

昭和51年度の調査は志布志町の宮崎県境から大隅半島の東岸沿いに佐多岬まで、約120kmの沿岸線について実施しました。調査に際しては関係町村、漁協および普及所の方々の全面的なご協力をあおぎました。ここに厚くお礼申し上げます。

昭和51年度の調査結果を要約しますと、主要藻場と干潟の概略分布は図1のとおりでした。

1. 藻場 : この沿岸は急深のところが多いためか藻場の発達が少なく、このうち志布志町夏井沿岸と佐多岬周辺にやや多く認められました。主要藻場の出現状況は表1に示しました。

1) アマモ場 : 本沿岸では1か所で、志布志町夏井漁港内にコアモ群落が2.7ha確認されました。この藻場内に食用となる巻貝マガキガイ（俗名ハシゲ）が棲息していることから、地元ではコアモをハシゲグサと称している。6月の調査当日にはマガキガイを素潜りで採取している人を見ました。

2) ガラモ場 : これはホンダワラ類で形成される藻場のことで、志布志町夏井沿岸と、火崎周辺および佐多岬周辺に認められました。夏井沿岸ではヘラモク、ヒュウガモク

表1. 藻場の出現状況

種類	藻場数	面積 ha	備考
アマモ場	1	2.7	コアモ
ガラモ場	12	45.2 (0.3~26.7)	ヘラモク、イソモク、ヒュウガモク
テングサ場	16	18.1 (0.1~5.8)	マクサ、オニクサ
トサカノリ場	11	66.1 (0.5~33.6)	

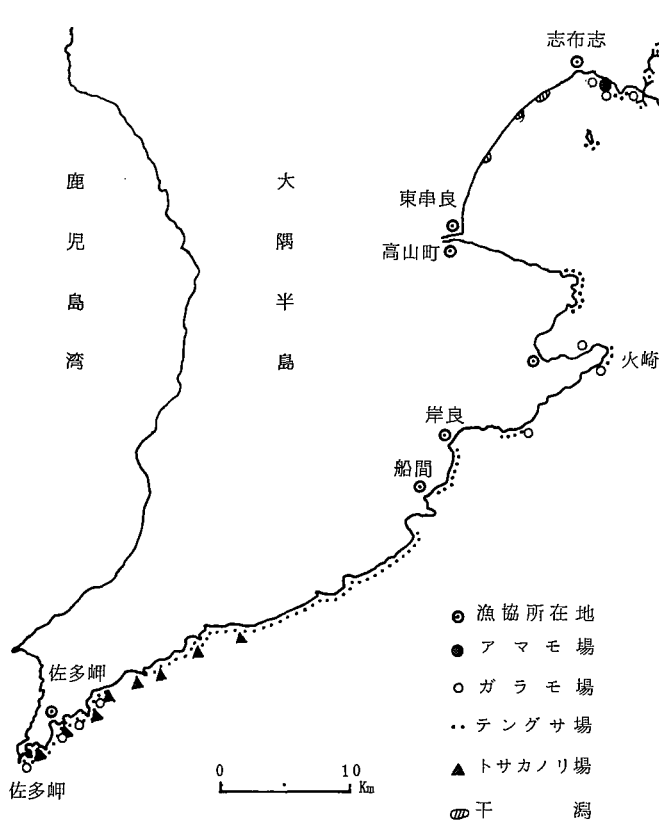


図 1. 藻場・干潟概略分布図

ナンカイモク、マメダワラなど分類学的にも珍しい種が分布しています。火崎以南ではイソモクを主とする小規模藻場が点在する程度でした。夏井では最近ウニ採捕漁業が盛んになってから、藻場が増えてきたとの話をききました。このことは、藻場の消長に食害動物との関連があることを暗示しています。

8) テングサ場 : テングサ類は濃淡の差はありますが各沿岸にみられ、昭和47年頃までは採藻漁業として重要な地位にありました。最近では社会経済的変動によって採藻が衰退し、岸良および佐多岬漁協が年間約5,000 kg、230万円の生産をあげているほかは自家用程度の生産となっています。採取しなくなった漁場はむしろ荒廃の傾向にあるとの声がきかれました。本沿岸ではマクサとオニク

サが多く、前者は佐多岬周辺、後者は内之浦～船間沿岸に優占する傾向がみられました。

4) トサカノリ場 : 本種もまた各沿岸に多少ずつ生育していますが、漁業生産対象としては佐多岬付近に多く、同地区潜水漁業による主産物で昭和50年に約2,800万円の生産がありました。辺塚沿岸では最近黒い虫が異常発生して海藻類が減少し、しかも黒虫が次第に南下しつつあるとの話をききました。今回の調査で、その虫は体長2～5 cmのゴカクキンコ(ナマコ類の一種)で、小石や海藻上にむらがっているのを確認しました。ゴカクキンコがはたして海藻を食害しているか、専門家の話では疑問視しています。しかし、その異常発生とその

海藻の減少とは別の面で何か関連があるのかもしれない。

2. 干潟 : この沿岸は外海性のため干潟の発達に乏しく、最大干潮線が沖出し100 m以上干上がる干潟は、志布志湾奥の安楽川尻、菱田川尻、田原川尻の3か所に小規模ながら確認されました。この付近ではシラスウナギ、稚アユ採捕の漁場となり、クルマエビ放流も続けられ水産上重要な存在となっています。

昭和52、53年度の調査は佐多岬から鹿兒島湾、薩摩半島、長島諸島を経て出水市の熊本県境までとなっており、現在各普及所が予備調査を実施中です。関係各位のご協力をお願いいたします。(新村 記)

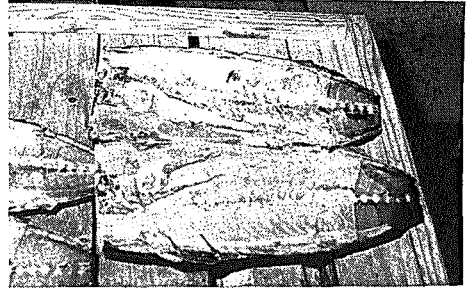
空冷カツオの刺身化

本県カツオの水揚は年を追って増大し51年55千トンに達し過去10年間に約2倍の伸びをみせている。一方魚価も除々にではあるが上昇しているものゝブリ、キビナゴ、アジなどに比較すると魚価は低迷し本県主要魚種の中で殆んど最下位にある。このような魚価安の現象はカツオがかつお節以外の新たな需要開発がなされないまま水揚丈が急激に増大したことに起因した結果とみることができる。

殊に一昨年来のカタクチイワシの斃死による漁獲量の減少を考えると魚価安は漁業経営を更に脅かすものであったが、本年4月以降大手缶詰業者が買に入り、調整保管分が底をついたこともあって、カツオ魚価は上昇カーブを辿りkg340円前後にハネ上り、カツオ漁業は久し振り潤いをみせているようであるが、反面かつお節業界はかつお節売行不振の中での魚価高だけに採算割となり、先行不安に立たされている。このような魚価高は一時的現象であるにしろ、吾々は全国生産の60%を占める本県かつお節加工業の振興と共に魚価高による漁業経営の安定に寄与する役割を担っており、カツオ水揚の適正な利用配分により両企業が共存共栄できる恒久的安定策が見出されなければならない。

前述の如く本県のカツオは専らかつお節向けとなり生食向けは1割に満たず、全国主要漁港平均27.5%を遙かに下廻っている。

生食用の近海カツオがkg4~500円、ときに1,800円の高値がつき、加工専用の冷凍カツオを生食用にレベルアップさせることが、漁業安定化への魅力ある解決策であることを知っている漁業者にとって、凍結カツオの生食向けへの願いは、当然の要望といわなければならない。本県のカツオ漁業は漁船の



空冷カツオの割截

大型化による漁場の遠隔化と共に船内凍結を余儀なくされブライン凍結物の水揚が総水揚の80%に達しているが、ブライン物は大量処理、省力化の面で大きな役割を果たしている反面、肉色の褐変、塩浸透などの問題があり生鮮向需要拡大の隘路となっている。今後カツオを生食用として考えるならば品質面からみて空気凍結が遙かに優れている。現在のカツオ船はビンナガマグロの高値販売を狙って空気凍結装置を保有し、本県船においても9隻日産能力84.2トンに達しており、今後生食用としての空気凍結を充分活用する必要がある。冷凍カツオを冷凍マグロのように生食化するためには、船上にて硬直前の新鮮なカツオを截断し、脱血処理してから空気凍結することが理想ではあるが、船上での処理は入手を要するためラウンドのまま凍結することになり、このままでは家庭向消費単位としてはかなり大きく、然も調理の繁雑さがある。このため凍結カツオを水揚後、凍結状態のまま截断機により消費者向けサイズ状にカットし包装する研究を積極的に実施し、流通態勢の整備と相俟って、カツオの生食化を強力に推進しなければならない。(石神記)

クルマエビ種苗生産にワムシ利用

(クルマエビ種苗生産における 初期幼生へのワムシ投与について)

毎年6月にはいと各養殖場では種苗の生産や成エビの出荷などで多忙をきわめていますが、今回は種苗生産の過程で初期幼生にとって不可欠とされているアルテミア幼生(*Artemia sarina*)の代替生物餌料としてワムシ(*Brachionus plicatilis*)を使い生産をおこなってみましたので紹介してみます。

クルマエビ種苗生産においての後期幼生の餌料は、アサリ肉にかわるものとして配合餌料が普及してきていますが、初期幼生の場合は配合餌料だけでは飼育が困難で、まだまだ生物餌料(動物性プランクトン)にたよぎらずをえません。クルマエビ種苗生産でも使っている動物性プランクトンとは、アルテミア幼生別名ブラインシュリンプのことで皆さんもご存知のとおり乾燥卵の形で主に米国から輸入されているものです。ところが、この2、3年前より産地での生産が減少したためかあるいは需給のバランスがくずれたためか価格が高騰し、おまけにふ化率まで低下した質の悪いものしか入手できなくなり、またふ化率のよいものを注文しますと重量で1/3にへって(従来品にくらべて)価格は同一になるといへば高いものになってきました。そこでこの高価なアルテミア幼生にかわるものとして、比較的安価に生産されるワムシを使うことについて検討したわけです。

このワムシは魚類や甲殻類の稚仔魚期の餌料としては最高のものですが、残念なことに大量培養の技術は確立されておらず安定した培養には今一步というところですが、われわれも大量培養について色々実験を試みつつありますが、大型水槽(60m³)を使って培養密度は一定に保ち連続的にワムシを間引きする方法を開発してきました。この装置から採取したワムシを使ってアルテミア幼生を対照区に

おき飼育実験を行ってきました。

実験は昨51年6月に行ないましたが、実験終了時の結果をみますとアルテミア投与区の生残数が55.7万尾であったのに対しワムシ投与区は46.0万尾となっています。しかし、アルテミアやワムシを投与し始めたのがミス期という令期ですので、この令期から取りあげまでの生残率でみますと、アルテミア区は33.4%、ワムシ区が37.1%とワムシ区の方が若干歩留りがいいようです。

一方、この期間中に投与しましたアルテミア(乾燥卵で換算)とワムシの量から両者の経済性について比較してみますと、アルテミアの場合、1/4ガロン缶(約450g、@15,500円)のものを使って40~50万尾ぐらいの生産尾数をあげようとしますと大体3.5kgが必要ですから約12万円となります。これに対しワムシの場合、ワムシ培養期間中に投与したパン酵母の量をワムシの生産原価としますと酵母使用量135kgに対し約28億個体ぐらいのワムシを生産していますのでこれを金額にしますと約2.5万円(パン酵母500g@180円)となりアルテミアを投与するよりかなり格安になります。ただ実際にワムシを採取し投与できるようになるには1~2週間前より培養しなければならないし、その間の投餌、環境水の検査および濾過器の掃除などかなり手間がかかります。またワムシ培養槽を別にもうけなければならない欠点があります。いずれにしても、需給不安定なアルテミアにくらべ、ワムシという生物餌料が自家生産できますことは、今後、クルマエビの種苗生産をする上でも大きな期待はもてそうです。(増殖センター 野村記)

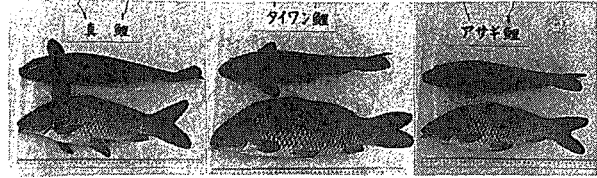
味もよいタイワン鯉

鯉は、水温が10℃以下になると冬眠し成長がおくれるため、養殖経営上マイナスになっています。

そこで、低水温でも摂餌するといわれるアサギ鯉（通称）や、台湾から輸入された全鱗のドイツ鯉（便宜上「タイワン鯉」と呼ぶ。）を養成比較したところ、タイワン鯉は7℃台でも摂餌し、成長・餌料効率ともに優れていた。

ただ、台湾では好まれないという話もあるため、その味や肉色等について調理関係者も交えて味覚試験をした結果、真鯉に優るとも劣らない評価を得たので、飼育成績とともにお知らせします。

なお、この味覚試験に供した鯉は、指宿内水面分場で3年以上飼育していたもので、3回行ったところ、肉の色などに多少の個体差はありました。（安元記）



色・味の評価

種別	真 鯉	タイワン鯉	アサギ鯉
調理時	小骨がある	小骨がない 肉が柔らかい	肉が硬い
肉の色		雌は薄赤い 雌は良い	血合肉が多い 白味も薄赤い
歯応え	柔らかい	硬い	硬い
味	良い	良い	味がしない
鯉コク	2 票	5 票	(不明 1票)

飼 育 成 績

昭50. 8～51. 9

	真 鯉	タイワン鯉	アサギ鯉
飼育(給餌)日数	400(332)	400(332)	400(332)
放養量(♀)(尾数)	2,250(192)	2,250(187)	2,250(186)
取上量(♀)(尾数)	124,670(164)	158,720(178)	128,100(167)
減耗量(♀)(尾数)	1,920(28)	510(9)	2,412(19)
補正増重量(♀)	124,340	156,970	128,262
給餌量(♀)	218,070	249,350	230,675
餌料効率(%)	57.0	62.9	55.6
体長/体高	3.12	2.79	2.77
肥満度	31.20	37.28	34.83