

う し お

第 2 4 0 号

平成元年 4月



昭和 6 3 年度 基礎講座 (漁船・栽培漁業コース)

阿久根市における少年水産教室

漁業のまち阿久根市の中学 3 年生を対象にして毎年開かれており、手旗信号、漁具の作成と修理、水産関係施設見学、その他の研修をして、海や水産業への理解を深めることを目的とした教室である。

目 次

資源管理型の漁業を……………	1
(豊かな海づくり地道に)……………	
海外研修を終えて(タイのエビ養殖) ……	2
人工衛星利用による海況速報……………	3
養殖ブリの疾病と問題点……………	5
奄美のシラヒゲウニ増産を目指して……………	7

鹿児島県水産試験場

資源管理型の漁業を (豊かな海づくり地道に)

鹿児島県の漁業を振興する上での課題は、県土の約 38 倍、南北約 600 キロに及ぶ広大な漁場の水産資源をいかに適切に管理し、将来にわたって有効にその利用を図っていくかである。

水産資源は、水温や潮流などの海況の変化によって毎年変動があり、好漁場にかかわらず、全く期待はずれの漁獲に終わることもある。これは、海という大自然を相手とする産業の宿命である。しかし最近、沿岸には高性能の魚群探知器や電波航法を利用した位置測定機器などの近代装備をした小型漁船が増加し、昔に比べて漁獲能力が飛躍的に増大した。この現状は、将来の水産資源を展望すると憂慮にたえない。

漁業が恒久的に発展するには、有限である海の水産資源を大切にすることをまず心掛けることだ。そして魚族の動静や海況の変化などに注意し、操業にあたっては、隻数の制限や操業区域など適正規模の規制を定め、資源や漁場の管理を徹底することである。

一方、魚介類の発生や生育にとって、極めて大切なのは藻場造成である。鹿児島県沿岸には昭和 40 年代初期までホンダワラ類を主とした藻場が広く分布し、トビウオやイカ類の産卵場、幼稚漁の保育場、またアワビやウニ類のえさ場として大きな役割を果たしてきた。ところが、昭和 45 年以降、外海域を中心にいそ焼けが発生し、現在もなお続いている所が多い。水産試験場でも藻場造成の技術開発に取り組み、増殖技術はほぼ確立されたのだが、藻食性動物とのバランス、防除法の開発研究が課題となっている。

幸い鹿児島湾の沿岸には現在も藻場が多く残っている。増殖手段を講じてさらに拡大し、海域環境の浄化と資源の培養に役立て、今後海

中グリーンベルト化を推進していく計画である。そしてこれを基本に外海域へも応用拡大してゆきたい。

言うまでもないが、水産は資源をとることばかりではない。資源を増やしてとることも大切である。陸上では苗木を植えて育てる。種をまいて作物を収穫する。海においても稚魚を育てて増やし、親魚を利用する漁業、すなわち「つくり育てる栽培漁業」こそ、理想の漁業である。農耕の漁業の時代である。

最近、栽培技術は実用化に向けて急速な進歩を続けている。国・地方とも多額の費用をかけ、人工的に生産された種苗放流事業を実施している。昭和 55 年から始めた鹿児島湾マダイ百万尾放流や、出水市地先のクルマエビ放流事業は栽培漁業が成果を上げた好事例である。

昭和 62 年 7 月 19 日枕崎市で「ふるさとに活力招く海づくり」をテーマに全国豊かな海づくり大会が開かれた。県民に水産業を理解してもらい、またこれを機に漁業者のみならずにも、生活の場である海を大切に、そして豊かな海づくりに自ら先頭に立って実践していく機運が広がってきつつある。大会の何よりも成果である。鹿児島県は、この 7 月 19 日を「海づくりの日」に制定し、記念行事に小中学生によるマダイやヒラメなどの体験放流をすることとした。

海という、祖先から与えられた生産基盤をより豊かなものとして子々孫々に伝えなければならない。そのためには、資源管理型の漁業を推進していくことが大事である。その実践にあたっては、漁場における水産資源の動向把握が必要だ。われわれ研究機関による資源の調査研究も一段と重要になってきている。

場長 東郷庄三郎

(南日本新聞 3 月 13 日なんにち評論の
再掲)

海外研修を終えて

東南アジアにおける甲殻類の増養殖—1

タイのエビ養殖概況

昭和63年度職員海外研修派遣者として表題の用務のためタイ及びフィリピンに出張しましたので両国における甲殻類の養殖状況について、その概要を報告します。

タイは承知のとおり熱帯地方に属し、海面はインド洋とタイ湾の二つに分かれている。平均水深20m最深部90m弱と全体的に遠浅砂泥質である。海岸線は両沿岸で2,600Kmの長さがあり、沿岸部にはマングローブが群棲しており、3大河川からの栄養塩類の流入とマングローブ堆積物がエビ及び稚魚類の好生息地となっている。海産魚関係の水試は沿岸11ヶ所に存在し、ウシエビ、ミルクフィッシュ、シーバス、及びグルッパー（ハタの類）等の種苗生産、飼料研究、魚病対策等の研究がなされている。

タイでは5ヶ所の研究機関を視察したがその主な機関について記し、タイ全般的な養殖状況について述べる。エビ養殖は首都バンコク周辺を中心に概そ二千経営体の15千ha程度が養殖場として存在している。国立チャチエンサオ水試：バンコックから南東70Kmに位置し、研修、宿泊棟、管理棟、及び種苗生産水槽、養成地を保有する。ウシエビ、バナナエビを中心に種苗生産から養成飼育までを15~200トンコンクリート水槽、計150面、及び5000㎡素掘池5面を用いて生産し、民間へ有償配付している。

養殖方法は天然親エビを漁業者より購入（ウシエビ7500円/尾、バナナエビ250円/尾）し、遮光されたコンクリート池で産卵、ふ化させ通常のエビ種苗生産と同じ方法でポストラバ10（以下P10）を得る。ここまで水温30℃以上普通海水濃度で維持管理される種苗は養殖業者に0.5円/尾で引き渡される。

なお、ここでは民間種苗生産場の生産量との兼ね合いから種苗の値崩れを防止する為、生産量を調整し、多く出来た時は放流廃棄している。

養殖には塩田跡地あるいは湿地帯を掘り下げたha単位の池を利用し、天然餌料に頼る無給餌養殖（100g/㎡）または給餌養殖（300g/㎡）が行われている。生産されたエビは専門の凍結梱包会社に委託し、日本へ輸出されている。

タイにおけるエビ養殖は近年、病気あるいは青エビが見られ始め、各機関では細菌学的研究がなされているが、この原因を潮の干満差が1.5m前後と小さいため、池水の換水率が悪く、周年養殖等から環境悪化、漁場老化に起因していると思われる。

エビ類のほか、グルッパー（ハタの類）がシーバスより高価であることから、前者が養殖重要種としてピックアップされつつあり、最近、精力的に研究もなされており、ふ化仔魚が得られたものの大量種苗生産に至っていない。

広大な面積で魚、エビ類の養殖が実施されているが、近い将来は魚類の養殖生産量が急激に伸びるものと思われ、これの日本への攻勢が懸念されると痛感した次第である。

（化・黒木）



THAILAND
△：内水面及び海面試験場

人工衛星利用による海況速報

1. はじめに

水試では、漁況を左右する要因の大きなものとして、漁況の把握、予測が重要な仕事となっています。漁況の把握のための手法としては、従来より、薩南海域に観測定点を設けて、調査船を運航し、その定点の水温、塩分、流れを調査していく海洋観測調査が主体となっています。この調査では、表層から下層まで正確なデータが得られますが、調査船を運航するため、多大な経費と、時間がかかります。このため、現在の沖合定線観測は、目的を極くしぼった型で実施し、1回当たり1週間、年4回実施しています。この資料からは、黒潮、対馬暖流が沿岸域にどのような影響を及ぼしているのか等について、水温、塩分の鉛直断面図や、流況等から昭和39年からの資料との比較で今年度の特徴が判断されます。

また、昭和54年からは、鹿児島～沖縄間のフェリー一隻に水温計を搭載し観測しています。これは、フェリー航行中10分間隔で水温測定をするもので、2日間に一回の割合で、航路の水温情報（水深約8m）が得られます。この観測で判ったことは、屋久島近海での黒潮流路が、予想以上に短期間に、また大きく変動していることでした。この海域の漁況はあらゆる漁業についてこの黒潮の動向と関連し、好、不漁が左右されていることが判りました。また、2日に1回の測定ですので、上記の定線観測と比較すると水温の変化についても連続的に情報が得られ、水温値の判断もより適確なものとなりました。

フェリーの航路付近の海域は、この観測データから黒潮及び水温についてある程度短期的な予測もできるようになりましたが、県西部の甕島近海、また東部の大隅東部海域については、黒潮、対馬暖流の連続的な測定がなく、フェリー等での観測も困難なため、人工衛星利用のリモートセンシングが有効と考え

られ、これによる海況の把握を、昭和60年度より研究してきました。

2. 人工衛星ノアのついて

人工衛星は目的により多数ありますが、海面温度観測に利用されているのは、このうちの“ノア”シリーズです。

ノアはアメリカの気象衛星で、1978年（昭和53年）10月に第1号機が打ち上げられ、現在は、10号、11号の2機が稼働しています。ノアは、高度870Km、一周約102分の極軌道（北極～南極）で運用されています。ノアには、地表面温度測定のため赤外線センサーを搭載しており、その観測データを距離分解能約4Kmの画像で自動送画装置（APT）により地上に逐次送信しています。

鹿児島では、1日に1機につき2回上空に飛来し、受信機会があります。つまり、10号は午前8時前後と午後19時前後、11号は、午前1時前後と午後2時前後の4回データの受信ができます。

3. ノアのデータ解析について

昭和60年度には、日本気象協会より数回データを購入し、解析を試みました。

この結果、ノアのデータは、天候さえよければ、黒潮の流路がはっきり判り、黒潮と沿岸水の複雑な混合の様子も詳細に表現されることが判りました。しかし、薩南海域は、島を中心に雲がかかりやすいこと、また、このデータを蓄積して研究用のデータとするためには、解析のためのソフトが不十分であることが判明しました。

このため、昭和61年度より5ヶ年の年次計画を立て、ノアの受信装置の製作、解析ソフトを開発し、“人工衛星ノアによる海況速

報”の発行と、研究用のデータ蓄積を目標に研究を開始しました。

4. 海況速報発行の現状

昭和61年度は12月に受信装置が完成し、受信を開始しました。以後3年間のソフトの改良により、1)1日4回の受信ができ、連休中も受信が可能になったこと。2)画像の位置補正が正確になり、ほぼ海図と同様な位置関係で見れること。3)異なった時刻の画像と重ね合わせることで、小さな雲による水温不明域を除去できること。4)実測水温値と比較し、データを水温値に変換できること。等が可能になり、図のような速報を発行してきました。

平成元年5月20日現在で69報を発行しました。水温分布図は、水試の解析装置の画面や、カラープリンターによる図では、水温毎に16色で表示され、非常に美しく、解明なものです。多量に配布しなければならぬ“速報”では、白黒表示をしているため、複雑になりやや判りづらいものとなっています。今後とも見やすい画とするために努力していきます。

また、発行数が3年強で69報とやや少な

いようですが、今後、各漁協には、ファックスを利用して発行する準備をしていますので、もっと増加できると考えています。

5. 今後の研究課題

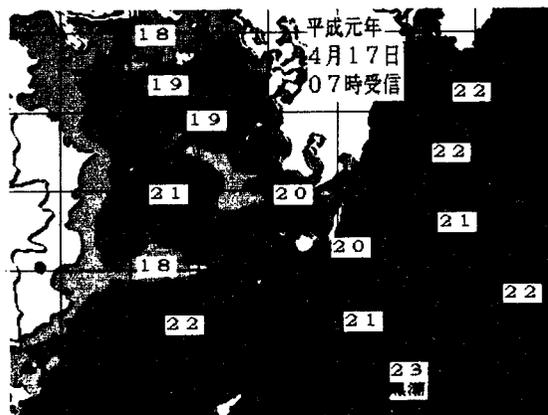
人工衛星のデータは、天気が晴れた時には良い情報が得られますが、雲が多いと全く役に立ちません。平成元年度は、過去2年と比較し天候不順なため、データ量も減少しています。

このことから、漁船等による実測水温値をもっと数多く入手し、雲があっても数日に1回程度は速報が発行できるよう準備にかかっています。

また、黒潮・対馬暖流の流路変化の型を把握することが重要で、このことが、海況の予測を一步前進させることになります。

将来は、この予測情報を発行できるように研究を進めているため、人工衛星情報はその重要な第一段階といえます。

(漁業部 野島)



人工衛星による海況速報 (No. 64)

鹿児島県水産試験場

養殖ブリの疾病と問題点

養殖魚種の多様化が進む中で、養殖ブリは相変わらず鹿児島県の養殖魚種の中核をなしています。農林水産統計速報によると、昭和62年の鹿児島県における海面養殖業の生産額365.8億円のうち、実に65.7%の240.3億円をブリ類で占めています。当魚病指導総合センターに持ち込まれる病魚も養殖ブリが中心で、昭和63年の4月から10月までの総診断件数289件のうち、192件が養殖ブリで、全体の66%を占めていました(表1)。

このうち、0年魚(当年魚)の養殖ブリの疾病は、図1に示したとおりです。5月19日に初めてモジャコ腹水病の病魚が持ち込まれ、その後、ビブリオ病、類結節症、連鎖球菌症というような順に、疾病が移り変わっているのがわかります。

1年魚(越年魚)の養殖ブリの疾病の場合、図2のとおりです。6月頃までは連鎖球菌症が主体であるものの、7月以降は餌料性障害と考えられる疾病が発生しました。また、水温の下降する9月からは、黄だん症、細菌性疾病等が発生し、疾病の種類が多様化しました。

さて、養殖ブリには、「ハダムシ」や「カリグス」などが寄生することがあります。こ

れらの寄生虫は、魚を直接的にへい死させることは少ないものの、魚を弱らせて他の疾病をひき起こしたり、他の疾病の治療を困難にしたりすると考えられています。

当魚病指導総合センターでは、持ち込まれた病魚の寄生虫を調べ、養殖ブリについてまとめてみました。

養殖ブリの体表に寄生する代表的なものに、ブリハダムシがあります。これは、0年魚では6月までほとんど検出されなかったものの、7月には17%の寄生率になり、8月(16%)、9月(19%)、10月(11%)とコンスタントに寄生していました。今年の本県における類結節症の発生のピークは6月中旬から7月中旬であり、ハダムシの寄生率が高くなる時期とほぼ平行しています。

しかし、ハダムシの寄生率は7月以降横這であり、ハダムシ寄生と類結節症を直接結び付けることはできないと思われます。また、1年魚の検体では、8月のハダムシの寄生が全くありませんでした。8月は他の寄生虫の寄生率も減少する時期であり、高水温との関連も一因と考えられます。

エラカリグスは、養殖ブリの鰓に寄生する甲殻類です。多数寄生すると、体色黒化やヤ

表1. 昭和63年度における海面養殖魚類の月別・魚種別の魚病診断件数
(鹿児島県水産試験場魚病指導総合センター調べ)

魚 種	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	計
ブリ(1年魚)		7	24	44	25	10	21	131
ブリ(2年魚)	4	6	9	12	9	13	8	61
ヒラメ	2	5	5	4	14	3	1	34
カンパチ	1	1	6	3	2	2	2	17
マダイ	1	2	5		3		1	12
トラフグ		1		3		3		7
クルマエビ					1	4	1	6
イシダイ			1		1	1		3
イシガキダイ	1		1					2
クロダイ		1				1		2
スズキ		2						2
マアジ			1	2				3
イリキ			1			1		2
クエ			2					2
その他(シマアジ、カワハギ等)			2			1	2	5
計	9	25	57	68	55	39	36	289

セが見られます。0年魚では6月までほとんど検出されなかったものの、7月になると60%の高率で寄生し、8月には33%、9月以降は10%台に減少しました。1年魚においても、6月までは寄生しなかったが、7月以降になると20%以上の高率で寄生していました。

ブリエラムシも、養殖ブリの鰓に寄生し、多数寄生すると、鰓は淡紅色を呈し、体色が黒化します。本県の場合、体重が500gに達するまでの4月から9月までの間、0年魚で

の寄生はなく、10月以降に寄生がみられました。一方、1年魚の寄生率は低く、5月以降10%内外で推移しました。その後9月には0%となったが、10月になると29%に上昇しました。

これらの寄生虫の駆除方法については、色々試みられていますが、手間がかかったり、魚体にとってストレスになったりするなど、多くの問題点が残されています。

(生物部 外菌)

図1 養殖ブリ(0年魚)の月別・疾病別魚病診断結果 (昭和63年5月~10月)

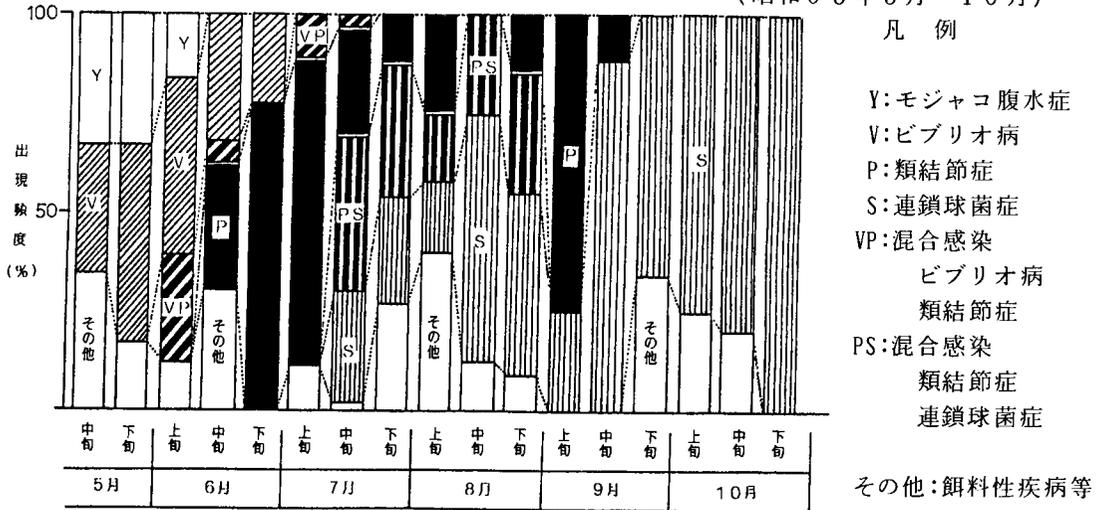
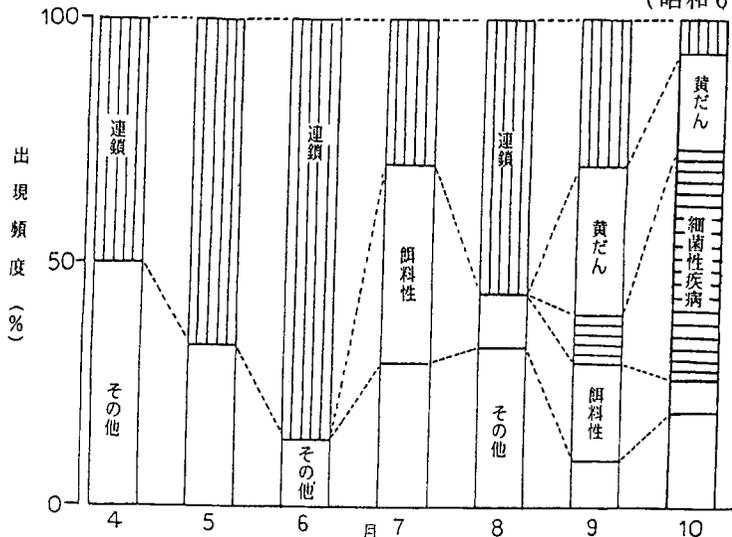


図2 養殖ブリ(1年魚)の月別・疾病別魚病診断結果 (昭和63年4月~10月)



奄美のシラヒゲウニ増産を目指して

近年の栽培漁業は、法律に基いて策定された国の基本方針、各県の基本計画に沿った進め方に制度化されたことはご承知のとおりであります。本県でも、すでに量産技術が進んだ魚種で、各漁場条件に見合った魚種選定を行いつつ、各域で種苗放流が積極的に進められています。このなかで、奄美海域における対応はかなり立遅れた現状にあることから、奄美向けの栽培漁業の対応は近年の重要な課題となっていました。

その矢先に昭和63年度から 地域特産種増殖技術開発事業 という国の新規の栽培調査事業が始まることになりました。この事業は、これまで進められてきたクルマエビ、マダイ、ヒラメなどの、主要魚類を対象とした事業とは別に、名称の如く、ローカル性の強い特産的魚種について、種苗づくりから放流効果に至る一連の技術開発を行い、栽培漁業を地域へ定着させようとする趣旨の事業であり、すでに全国26府県が、ムツゴロウ、オニオコゼ、タカセガイ……など多種多彩な魚種により事業を開始しています。

本県においては、この機会をとらえ、奄美の栽培漁業を、シラヒゲウニで取挙げることにしました。魚種の選定については各様の意見がありましたが、地元からの要望種として上位に挙げられたヤコウガイ、アサヒガニ、イセエビ、シラヒゲウニにつき、種苗生産の現状や今後の技術開発の可能性等を考慮して検討しました。

さて、シラヒゲウニは南方系の種類で、アカウニ、ムラサキウニ、バフンウニ、ガンガゼなどとともにわが国における有用なウニの一種となっていますが、奄美海域では他の有用種の分布が無いかまたは少ないために、シラヒゲウニが唯一のウニ資源となっています。漁獲量はおよそ10～15トン程度ですが、生息

水深が浅く、誰にでも比較的簡単に獲れることから漁場管理が徹底しにくい面があり、そのため自家消費その他の数量など統計に現われない部分が相当量あるものとおもわれます。その殆どは生鮮食用の生ウニとして島内消費され、価格もkg当り5000～6000円相当の高値で取引されています。

さて、本事業では、すでに笠利町地先に調査水域を設定して漁場環境や生態調査等を進めているところですが、一方ではまず放流種苗を確保することが先決になります。

シラヒゲウニの種苗生産についてはすでに沖縄県が先発し、57年に2万個、61年に4万個の稚ウニを生産したものの、その後は生産が不安定で難航している状況にあります。このなかで、当センターでも沖縄県での生産事例やアカウニの生産技術等を頼りに、採卵、幼生飼育を開始しました。ところが予想以上に飼育が難しく、6月から2月の間に14回、

142例の飼育試験を繰り返しましたが、変態幼生に成長するまでの20日間のうち、急激な大量減耗を生ずる10日前後の壁を破ることができません。わずかながら9月採卵の飼育3例で574個の変態幼生から39個の稚ウニを得るに留まっており、遂に初年度に種苗が得られないという前途多難な事業開始となりました。しかし、これまで変態直前まで成長した数例と稚ウニを得た事例等からおおよその飼育条件の目安が集約されているので、これらをベースに今後の技術開発を前進させたいところです。

最後に、奄美海域ではシラヒゲウニに対する漁業者サイドの資源管理体制が充分でなく、今後栽培漁業を進めていく上で、この対策は重要不可欠の課題となります。

(栽培漁業センター・権原)