

第5節 試験的養殖

かき養殖

1. 沿革

1) 養殖技術の発祥

大島泰雄・他(1994)¹⁾、今井丈夫・他(1971)²⁾によると、次の通りとなる。

1674(延宝2)年 広島で小林五郎左工門、行ひびを海中に建て、それに付着したカキ幼貝を用いて養殖(地蒔)を始める。その後かき養殖は、ひび建て式、地蒔式養殖だけであった。

1924(大13)年 宮城新昌は、安部善治とともにかき貝殻を用いてかき垂下採苗法を考案した。

1925(大14)年 妹尾秀実と堀重蔵が考案したがき垂下養殖法が、宮城新昌によって事業化され、わが国のかき養殖の大発展の基盤となった。

宮城県松島産種カキが、米国に初輸出される。

1930(昭5)年 垂下式養殖は次第に全国に普及し、さらに簡易木架式・筏式・延縄式養殖法へと発展していった。

1950(昭25)年 広島地方ではこのころ、簡易垂下式から本格的な筏式養殖へと転換し、養殖海面を拡大して、1年かき養成が定着した。

1952(昭27)年 宮城県内では、延縄式養殖業が普及し始め、東北地方太平洋沿岸のかき養殖発展に大きな影響を与えた。

現在、わが国のかき養殖は宮城県を中心とする東北地方太平洋沿岸と、広島県を中心とする瀬戸内海の二大生産地に特徴づけられている。

2) 鹿児島県における技術導入と普及

1920(大9)年 鹿児島県本試では³⁾、天然にかきが着生する出水市藤島地先と、阿久根市脇本地先において、ひび建法でのかき養殖業が成り立つか予備的試験を実施している。5月下旬にひび竹を建て込んで経過を観察しているが、8月中旬には稚貝の付着は確認しながら、それ以後はフジツボの着生のため、カキの育成は見られなくなったとしている。

1951(昭26)年 鹿児島県水試串木野分場と⁴⁾、志布志分場⁵⁾でかき養殖試験を実施した。串木野分場では、東町の加世堂湾と浦底湾の2カ所のほか、市来町の八房川尻で傘型式と簡易垂下式によって熊本県八代産の種カキを10月中旬導入して開始し毎月貝の成長等を調査しているが、収穫などについては記載されていない。

志布志分場では、垂水市海潟江之島地先と牛根麓前崎地先の2カ所において、孟宗竹筏に熊本県産の種カキを垂下して養殖試験を実施した。しかし成果については、次年度の報告書にも記載されていない。

1952(昭27)年南薩水産指導所は⁶⁾、カキ移殖試験として熊本県から種カキを購入し大浦地先で傘型式養殖法により養成を試みたが、詳しい成果については報告がない。

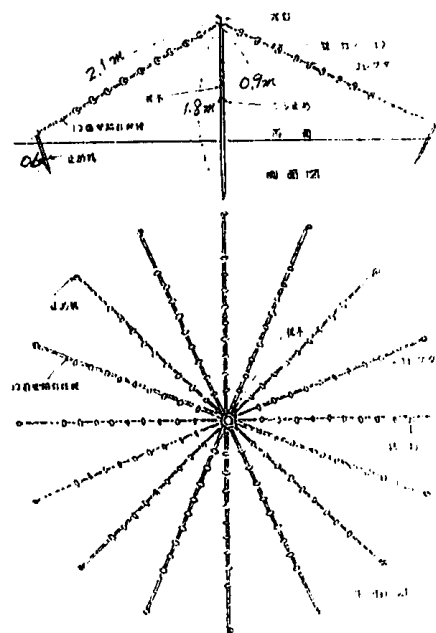


図1. 傘型式養殖法構造図

1954（昭29）年南薩水産指導所は⁷⁾、再度移殖試験として熊本県産スミノエガキを導入し、前と同じ地先で傘型式のほか、水平式養蠣法も試みているが、結果は報告されていない。

1972～74（昭47～49）年 水産増殖専門技術員の増殖技術改良試験として、3年にわたって実施されている^{8,9)}。

'72年度は、東町の三船・本浦・福浦地先において、宮城県産の種ガキを移入して養殖を行い、'73～'74年は、長島町蔵之元地先も試験漁場に加え、さらに種ガキは広島県産のものも導入して継続された。試験結果は、技術的には養殖場所の選定や害敵防除など再検討の要があるほか、かき養殖が企業として成り立つという、十分な資料は得られなかったとしている。

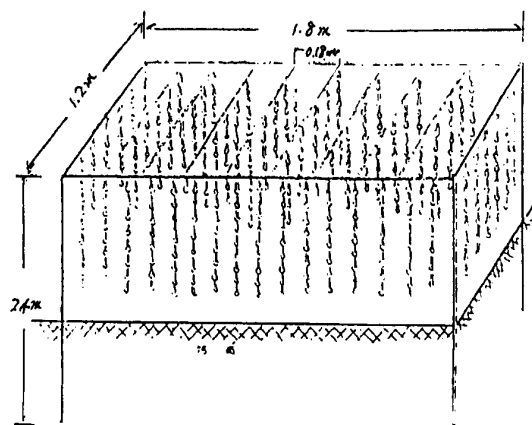


図2．簡易垂下式養蠣法側面図⁴⁾

2．技術の現況と今後の課題

1920年代（大9～昭4年）から鹿児島県本試では、断続的に先進地の技法を取り入れて養殖試験を行い、さらに水産業改良普及事業の中でも養殖試験を行った。しかし県内ではこの養殖事業は定着しなかった。これは、種ガキの天然採苗地がないため、適正な時期に必要なサイズの種苗が入手出来ないだけでなく、漁場的には、付着生物が多いことや害敵生物に侵食されるといったことで、カキの成長が著しく阻害されるという障壁を越えられなかったためであろう。加えて、垂下養殖漁場としての条件を具備している場所は、真珠養殖漁場か魚類養殖漁場に利用し尽くされている。流通市場でも、前記した二大生産地が独占的に支配している現状である。

今後は、本格的なカキの集約養殖を指向するのではなく、イワガキなど特殊需要者向けのカキの人工採苗～養殖などを研究してみる必要がある。

3．参考文献

- 1) 大島泰雄・他（1994）：水産増・養殖技術発達史，緑書房，11-95．
- 2) 今井丈夫・他（1971）：浅海完全養殖，恒星社厚生閣，2149-185．
- 3) 鹿児島本試（1920）：牡蠣養殖予備試験，大正9年度 鹿水試事報，89-90．
- 4) 瀬戸口勇・九万田一巳（1951）：牡蠣養殖試験，昭和26年度 鹿水試事報，166-172．
- 5) 鹿児島水試志布志分場（1951）：かき養殖試験，昭和26年度 鹿水試事報，308-309．
- 6) 南薩本試（1952）：移殖試験，昭和27年度 各水試事報，255-256．
- 7) 南薩本試（1954）：かき移殖試験，昭和29年度 各水試事報，428-430．
- 8) 鹿児島県水産課（1974）：普及だよりNo122．
- 9) 鹿児島県水産課（1974）：普及だよりNo126．

ばい養殖

1．沿革

バイの養殖業は、企業的にも生業的にも全国的に経営された事例がなく、当然普及もされていないため、養殖業の発祥などに関する資料もほとんど見当たらない。

1970（昭45）年，新村巖は，水産業改良普及事業の中の増殖技術改良試験で，ばい養殖試験を2カ

年実施している^{1,2)}。この試験は、バイの水揚げが夏期に集中して価格が低落し、冬期には水揚げが減って高騰するため、夏から冬にかけての蓄養殖の可能性について実施したもので、鹿児島市竜ヶ水地先では筏垂下式、谷山地先においては地蒔式で、7月下旬から12月中旬の間養成している。なお、筏垂下式ではポリ籠式と網籠式の2方式とし、地蒔式では、大潮干潮線付近の地盤高に鉄杭を建て込み網囲いした。一方垂下式の場合は1週間おきに冷凍アジ・サバを総体重の10%与え、地蒔式では1日おきに雑魚を投餌している。

結果として、バイの養殖は筏垂下式によるポリ籠養殖も可能であることが判ったが、収容密度、投餌量と成長、経済性等については追試の要があり、地蒔式では、網囲いの保全が完全であれば垂下式より有利であるとした。

2年目は、竜ヶ水地先におけるポリ籠垂下方式だけで、投餌量と収容密度を変えて実施しているが、開始直後の衰弱死や台風被害などで所期の結果は得られていない。企業性については、専門化は無理だが、漁業者が一時的に市況を調整するための蓄養事業としては、効果が期待できるとしている。

砂浜浅海域の重要資源の一つとし、栽培漁業の対象種としてバイの量産技術の開発研究を扱ったのは、平本義春の報告が最初である(1976年~)^{3,4,5)}。

平本は、地元沿岸ではい籠網により漁獲されたものを、陸上のコンクリート10m²水槽で飼育して効果的な採卵方法について検討した。結果は、バイ成貝の日間摂餌率は1~4%の範囲内であって、産卵盛期は6月中旬~7月中旬の約40日間、雌1個体当たりの平均産卵数は9,980粒であった。

また青色のビニール波板(長さ50cm)を、内径17~20cmの大きさで筒状にし、それを2個づつ結び1組としたものと、黒色のサンプレートを水槽側壁へ張り付けた、二種類の採卵器で総産卵数の96.9%を採卵できたという。

さらに、産卵から孵出までの期間は12~19日の範囲である、卵のうの産出場所ごとによる鵬出率には差はなかった、平均した孵出率は95.4%であった一などを明らかにしたほか、稚貝飼育について、飼育水温は28以下がよい、ヒレグロとキシエビを50%づつ混合した餌料は稚貝にとって有効であった、稚貝の水槽側壁への葡上がりは、照度を下げることでかなり防止できる、孵出した浮遊幼生は2,3日で葡匐生活へ移行し、その後20日目で殻長2mm、30日目で3mmに成長する、

10m²の角型コンクリート槽2面を使用して30日間飼育したところ平均殻長3mmの稚貝255千余個量産できた一などを報告している。

1978(昭53)年、梶川 晃は紫外線照射海水を飼育水としたバイの種苗生産について発表している^{6,7)}。これはバイの種苗生産に、紫外線照射海水を使用することで原生動物と細菌の発生が抑えられ、生産量が6.3~10.9万個/m²と飛躍的に向上し、大量生産の見通しを得たとしたもので、さらに発泡スチロールケースの中に、海水を浸したタオルの間に稚貝を敷き、約10時間輸送を行ったところ、殻長3mm以上の稚貝は90%をこす生残率であったことも明らかにした。

1981(昭56)年、同じ梶川 晃は、バイに対する餌料の摂餌刺激効果と餌料効率を検討したほか、各種餌料の蛋白質消化吸収率についても算定した^{8,9)}。

鹿児島県水試では、栽培漁業センターにおいて、1981~84年の4カ年かけてバイの種苗生産試験を実施している¹⁰⁻¹³⁾。詳しくは別項「種苗生産」を参照されたい。

2. 技術の現況と今後の課題

バイの養殖事業そのものは国内で定着していないため、技術の現況については記述出来ない。バイが砂浜浅海域に生息して、食性も肉食であるため、養殖管理全般についての特異性が要求されること

になる。養殖対象種としてはメリットが少なく、適種ではないのではないかと考えられる。種苗を量産して適地に放流し、自然の生態系の中で成長させ、それを収穫するという基本的な手法についてはかなり集積されたとみてよい。今後指向すべき一つの方角であろう。

3. 参考文献

- 1) 新村巖 (1970): ばい養殖試験, 昭和 44 年度 鹿水試事報, 333-335.
- 2) 新村巖 (1971): ばい養殖試験, 昭和 45 年度 鹿水試事報, 415-417.
- 3) 平本義春 (1976): バイの種苗生産に関する研究一, 水産増殖, 24, 3, 83-88.
- 4) 平本義春 (1976): バイの種苗生産に関する研究一, 水産増殖, 24, 3, 89-92.
- 5) 平本義春 (1977): バイの種苗生産に関する研究一皿, 水産増殖, 24, 4, 109-115.
- 6) 梶川晃 (1978): 紫外線照射海水を飼育水としたバイの種苗生産について一, 水産増殖, 26, 3, 130-134.
- 7) 梶川晃 (1978): 紫外線照射海水を飼育水としたバイの種苗生産について一, 水産増殖, 26, 3, 135-141.
- 8) 梶川晃 (1978) 1 バイの養殖に関する研究一, 水産増殖, 29, 1, 20-25.
- 9) 梶川晃 (1978): バイの養殖に関する研究一, 水産増殖, 29, 1, 26-29.
- 10) 山口昭宣・他 (1981): 高級特産異種苗生産試験 (バイ貝) 一, 昭和 55 年度 鹿水試事報, 58
- 11) 中村章彦・他 (1982): 高級特産異種苗生産試験 (バイ貝) 一, 昭和 56 年度 鹿水試事報, 64
- 12) 藤田正夫・他 (1983): 高級特産異種苗生産試験 (バイ貝) 一, 昭和 57 年度 鹿水試事報, 67
- 13) 山中邦彦・他 (1984): 高級特産異種苗生産試験 (バイ貝) 一, 昭和 58 年度 鹿水試事報, 71

しろちょうがい真珠養殖

1. 沿革

1) 養殖技術の発祥

青木駿 (1965)¹⁾, 横山潜 (1965)²⁾, 大島泰雄・他 (1994)³⁾によると, 概略次の通りである。1917 (大 6) 年 藤田輔世は, 南洋各地でシロチョウガイの調査を行い, 1920 (大 9) 年セレベス諸島の Buuton 島の西海岸, Mma 海峡に面する Tampma に根拠地を設け, 本格的な試験養殖を実施した。

1941 (昭 16) 年 営利事業として成立していたが, 第二次世界大戦激化で中断した。

1954 (昭 29) 年 旧ビルマ国のマダイ群島で, サウスシーパール株式会社が養殖事業を開始した。戦後最初の海外真珠事業となる。

1956 (昭 31) 年 ~ 日宝真珠株式会社が, オーストラリア国クレーベイで養殖事業を開始。1960 年代に入って, さらに数社が同じオーストラリアで養殖を開始した。

2) 鹿児島県における技術導入と普及

シロチョウガイは, 赤道を中心にしてインド洋東部から西南太平洋の南北回帰線内の海域に生息する熱帯性の大型貝である。真珠生産貝としてメリットが大きく, 亜熱帯海域の性格を帯びている奄美大島海域では, 以前から注目されていた。

1960 (昭 35) 年 鹿児島大学の和田清治の発表した報告によると⁴⁾, 大島海峡には僅かながらシロチョウガイが生息する。その生息数は極めて少なく, 海流等の特異な条件のときに, たまたま幼生が漂着したものであろうとした。また, しろちょうがい養殖に国内で唯一の適地となる可能性があるとした。

1967 (昭 42) 年 鹿児島県本試の豊田茂樹・他は⁵⁾, 木材運搬船で運ばれてきた南洋産のシロチョウガイの成貝 6 個を奄美大島まで空輸し, 犬島海峡の筏に垂下して越冬を試みている。

1968 (昭 43) 年 鹿児島県水試大島分場の山中・塩満は⁶⁾, シロチョウガイ母貝の人工採苗と養殖の

適否を探究するため、大島海峡水域のシロチョウガイ分布生息調査を実施した。45日間にわたり、ドレッジおよび潜水によって調査したが、シロチョウガイは発見されなかったという。1975(昭50)年～奄美大島に養殖漁場を持つ大手の真珠養殖会社では、シロチョウガイの人工採苗に成功し、国内でのしろちょうがい真珠養殖を始めた。

2. 技術の現況と今後の課題

1) 現在の養殖技法

海外におけるしろちょうがい真珠養殖の現況については、落合完二(1987年)⁷⁾や、田中昭人(1992年)⁸⁾の報告に詳記されている。それらによると、養殖母貝はほとんど天然貝に依存しているが、母貝資源が年々逼迫してきて、最近では人工採苗による母貝の確保にも努めるようになってきている。真珠養殖の技術体系は基本的にはあこや真珠養殖と大差はないが、海域の特性に見合った養殖管理が特に要求されるとしている。

奄美大島におけるしろちょうがい真珠養殖業は、母貝資源が皆無だけに人工採苗による母貝の生産からの事業になるが、まべ真珠の完全養殖技術の集積があるだけに、比較的容易に定着すると考えられる。

2) 今後の課題

しろちょうがい真珠養殖業といえば、即、海外真珠養殖事業ということになるが、奄美大島でのしろちょうがい真珠養殖業も含めて共通することは、11～16mm以上の大珠を生産し、宝石的価値を維持するためには、ある程度の行政指導は継続しなければならないし、同業者間の生産調整や自主規制なども重要である。

奄美大島におけるしろちょうがい真珠養殖業に限って言えば、生産数量が極めて少なく、数社が試験的に続けている状況である。生息北限と言ってよく、貝自体に与える生理的な障害や、種苗段階から真珠浜揚げまでの長年月から推して、果して今後とも企業養殖として成り立つものかどうか、見守って行きたい。

3. 参考文献

- 1) 青木駿(1965): シロチョウガイ真珠養殖, 真珠養殖全書, 全国真珠養殖漁連, 458-467.
- 2) 横山浩(1965): 行政, 真珠養殖全書, 全国真珠養殖漁連, 582-585.
- 3) 大島泰雄・他(1994): 水産増・養殖技術発達史, 緑書房, 93.
- 4) 和田清治(1960): 北限分布地である奄美大島, 大島海峡のシロチョウガイ(英文), 鹿児島大学水産学部紀要. Vol1, 9, 79-83.
- 5) 豊田茂樹・他(1967): シロチョウガイの輸送・越冬について(未発表).
- 6) 山中邦洋・塩満捷夫(1989): 白蝶異分布生息調査, 昭和43年度鹿水試事報, 439-458.
- 7) 落合完二(1987): シロチョウガイの養殖, 真珠の養殖, 日本真珠振興会, 51-112.
- 8) 田中昭人(1992): インドネシアにおける南洋真珠の養殖, 緑書房, 月刊誌"養殖"5月号, 108-112.
(瀬戸口 勇)