

第3節 やこうがい栽培漁業

奄美海域は亜熱帯域に位置するため、漁業の対象となる魚貝類は海域特有のものが多く、これらの中から栽培適種として地元からの要望の高かったヤコウガイについて、1991（平3）年度から種苗生産並びに放流技術の開発研究が開始された。国土庁の奄美群島水産振興調査事業の一環である。

種苗生産

1. 沿革

1) 種苗生産技術の発祥

奄美諸島以南の亜熱帯、熱帯のサンゴ礁域に広く分布しているが、海域が限定されることもあって、これまで種苗生産・放流についての研究は少ない。

1962（昭37）年 徳之島の南西糖業で人工採苗に成功したのがはじまりである。

2) 鹿児島県における種苗生産技術開発の経緯

1991（平3）年 奄美群島振興事業で県栽培漁業センターを中心にヤコウガイの資源生態調査・種苗生産・放流試験への取り組みが開始された。初年度は、ヤコウガイの漁業実態や産卵期についての調査と、産卵誘発方法について検討された¹⁾。

* 種苗生産方法

親貝：採卵に供する親貝は適期に徳之島で天然貝を採捕、早急に発泡スチロール箱に水抜きで封入、要4時間で栽培センターに空輸している。なお、採卵後は再度成熟促進のため徳之島の漁場に戻している。

1995（平7）年度の親貝は、離礁育成貝 1995年4～10月に採卵後、母間地先の離礁に再放流して成熟促進中の貝：42個 天然採捕貝：42個 越年貝：18個。合計103個の親貝を採卵に供した。

産卵誘発：親貝を産卵水槽（500ℓ水槽）に収容し、紫外線殺菌海水を600ml/分の流水として誘発をはかった。産卵は一般に搬入後2～3日目の夜間に行われるが、卵の回収には産卵水槽と収卵水槽をサイフォンで連携、水位を保ちながら注排水し、効率的に卵を集めた。1991年の初年度の親貝に越年貝21個を用いたものでは、雌生殖腺が未発達で反応がなく、当年に持ち込んだ貝で誘発6回のうち4回採卵出来た。

洗卵・ふ化：卵は抗生物質（ストレプトマイシン・硫酸塩50ppm）を添加した海水で洗卵後、500ℓ水槽内に円筒形ネットを張り、受精卵50～100万粒を収容、さらに抗生物質を添加、2時間止水とし、その後は5回転/日の流水でふ化させ飼育を継続した。浮遊幼生の期間中は飼育槽と飼育ネットは毎日取り替え、抗生物質もそのつど添加、幼生が付着初期の形態になるまでの2～3日間続けた。

稚貝飼育：着底期に近づいた幼生は、濾過海水を溜めた4㎡槽に、予め30～40日間かけて餌料生物を増殖させた波板を設置し移す。着生後は1ℓ/分の流水とし、徐々に流水量を増して4ℓ/分で殻高5mmまで飼育した。この期間中照度の調節により小型付着珪藻の増殖を促進させた。

なお、5mmに達するのに約9ヵ月（6月～翌年3月）を要し、その後は水温が高いほど成長が良い傾向がある。5mm以上に達すると餌料の不足をきたすので、波板から剥離して生簀（0.6㎡）に1,000個ずつ収容して、アワビの配合飼料を与えて放流サイズの殻高10～20mmまで飼育した。水温が20℃以下の低温が続くと成長が停滞し、へい死が多くなるので、低水温期の期間中は温泉熱を利用して飼育水を22℃に加温している。放流サイズの目安を20mmとしているが、この大きさ

に達するのにふ化後 20 ヶ月（600 日）の長期を要した。

1995（平 7）年 採卵結果は 離礁貝 15 個から 530 万粒を採卵出来たが、水温が低くふ化しなかった。5月5個からは採卵出来ず、9月14個から46万粒をふ化飼育し、沈着幼生42万個（81.3%）を採苗に用いることが出来た。 当年採捕貝は 1,744 万粒をえてふ化飼育し、沈着幼生 651 万個（37.4%）をえた。 越年貝は 30 万粒採卵出来たが発生しなかった。

放流：徳之島と与論島地先に1995年5月～'96（平8）年3月までに8,700個（殻高7～8mm）放流し、残り約 2 万個は波板で継続飼育した²⁾。

なお、栽培漁業センターでこれまでに生産、放流された種苗数は表 1 のとおり。

表 1. ヤコウガイの種苗生産・放流実績

単位：個，mm

年 度	平 3	4	5	6	7	8
生産個数	32,000	19,000	7,360	3,000	10,800	11,665
殻高サイズ	18～27	6	3.6～15.3	17.2	7～8	9.8～18.2
放流個数	2,000	11,200	7,360	3,000	8,700	11,665

2. 種苗生産技術の現況と今後の課題

1) 種苗生産技術の現況

母貝の確保と仕立てが非常に困難で、採卵後元の漁場に戻しながら再利用しているが、量産するためには先ず十分な親貝を確保し、成熟を促すための仕立ての技術を早急に確立することが先決である。また、これまでに種苗生産についての知見も少ないうえ、他の貝類の種苗生産期間と比較して、出荷までの期間が 600 日とあまりにも長期にわたっており、これからヤコウガイの種苗量産を達成するには、解決を急がれる問題が数多く、一方で時間を要するものと思料される。

2) 今後の課題

- (1) 親貝の確保と仕立て
- (2) 放流適正サイズ 20 mm までの飼育期間が 600 日と長期に亘るので、飼育管理法の改善を図ることによって成長・歩留りの促進・向上を図る。
- (3) 浮遊期の飼育方法の改善
- (4) 沈着前期～波板剥離までの成長促進と歩留り向上
- (5) 温海水飼育時（11～5月）のへい死対策
- (6) 小型サイズでの放流技術の開発
- (7) へい死（疾病）対策 生産性の向上

3. 参考文献

- 1) 山中邦洋（1996）：ヤコウガイの種苗生産と放流技術の開発．平成8年度 うしお第267号．
- 2) 山中邦洋・松元則男他（1991～'95）：平成3～7年度 奄美群島水産業振興調査事業（ヤコウガイ種苗生産試験 - I～V）．

放 流

1. 沿 革

1) 種苗放流技術の発祥

1962（昭 37）年 徳之島の南西糖業が人工採苗に成功し、試験放流したのがはじまりである¹⁾。

2) 鹿児島県における放流技術開発の経緯

1991(平3)年 県栽培漁業センターを中心にヤコウガイの種苗生産試験と併行して、資源生態調査・放流試験への取り組みを開始した²⁾。

(1) 資源生態調査

水揚げ状況：徳之島漁協の1985～91(昭60～平3)年の水揚げ台帳では、'85年の2トから'88年には7トに急増している。これは螺さい細工用原料としての需要の増加により、価格が今までの1,000円/kgから2,000～4,000円/kgと高くなったことが一因と考えられる。しかし'89年度に5ト、'90年度に2トに減少している。

分布：徳之島沿岸域の分布はサンゴ礁の発達と関連し、東側、南側沿岸に多く生息する。これらの漁場では、大潮には潮流が早く採捕できない場所と、大潮、小潮でも採捕できる場所に区別して操業している。また、昼間でも明るい場所に出ている「昼型」と、夜出てくる「夜型」があるとされている。

産卵期：徳之島地先での調査では、産卵期間は水温20～29℃の3～11月、最盛期は9～11月(24～29℃)と推察され、12～2月を除くと比較的長期間産卵しているようだ。

(2) 放流試験

県栽培漁業センターで1990(平2)年度に試験採苗した稚貝2,000個を徳之島亀徳地先に場を造成し、全個体の殻頂端部に赤色の標識を付けて放流したのがはじまりである。

本格的な試験放流は1991(平3)年度から徳之島・与論島地先で継続実施され、稚貝は湿潤したタオルに包み、発泡スチロール箱に封入して放流現地まで空輸された。稚貝は育成礁(コンクリート製のU字溝55kgの溝を上向きに並べてその中に栗石を敷き詰め、波浪に耐え得る構造のもの)に放流して食害生物に耐え得る30～40mmの大きさまで育成し、その後餌料海藻の多いサンゴ礁壁面等の適地へ再放流した。

(3) 追跡調査

成長：放流後12ヵ月で55～75mm(放流サイズ20～37mm)の成長を示した。

移動：育成礁で育成した後、珊瑚礁壁面に放流した稚貝は、浅瀬に移動する傾向が認められるが、移動範囲は放流地点より5mと狭い範囲内に留まり、干潮時には珊瑚礁の穴深く入り込み、満潮と共に這い出て活動をする状況が観察されている。

また、1995(平7)年5月に700個(日令210～226：平均殻高6.57mm)を徳之島金見地先に放流し、6月に追跡調査したが、確認出来なかった。1996(平8)年1月にも2,000個(日令222：殻高7.51mm)を同地先に放流したが、3月に2個体を発見するにとどまった。

1996年1月に3,000個(日令222：殻高7.51mm)を放流した徳之島母間地先では、43日目の3月に調査したところへい死(餌料不足と思料)が多かった。また、同年3月に3,000個(日令280：殻高8.1mm)を与論島茶花に放流した。

1993(平5)年 徳之島漁業協同組合青年部の池村茂他は稚貝の中間育成のための保護礁として60×30×30cm、約55kgのU字溝240個を母間地区のリーフ内の岩礁域に設置し、県栽培漁業センターからの稚貝の受け入れを試みた³⁾。

2. 放流技術の現況と今後の課題

1) 放流技術の現況

1990(平2)年度に徳之島で2,000個の放流試験を始めて以来、ヤコウガイは、まだ十分な放流種苗が準備出来ないでいる。適正な放流サイズ・場所・時期・規模等も模索中で、これまでの試験

放流後の追跡調査によって、1年後の成長や移動・分散・回収状況等を把握しようとしているところである。事例も少なく今後の調査と放流技術の開発に期待したい。

2) 今後の課題

- (1) 育成礁内での食害対策
- (2) 育成礁の構造の改良
- (3) 設置場所の再検討
- (4) 漁場管理

3. 参考文献

- 1) 山中邦洋・松元則男(1996): ヤコウガイの種苗生産と放流技術の開発. 平成8年度 うしお第267号.
- 2) 山中邦洋・松元則男他(1991~'95): 平成3~7年度 奄美群島水産業振興調査事業(ヤコウガイ種苗生産試験)V-1.
- 3) 池村 茂(1996): 輝く海と貝の道を行く. 平成8年度 徳之島漁業協同組合青年部会誌.
(山口 昭宣)