

アサリ未利用稚貝の有効利用技術開発

水野知巳・程川和宏・落合昇¹⁾・北川茂弘¹⁾・竹内淳一¹⁾

¹⁾ (財) 三重県水産振興事業団

目的

アサリは伊勢湾を代表する二枚貝資源であり、1980年代の漁獲量は年1万トンを超えていたが、1990年代半ばから減少に転じ、2000年代の漁獲量は年3千トン前後の低位水準に落ち込んでいる(図1)。

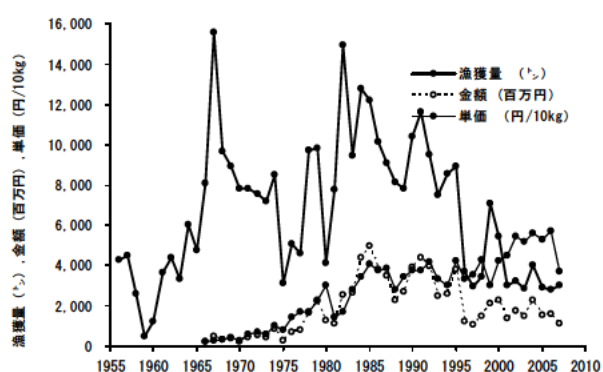
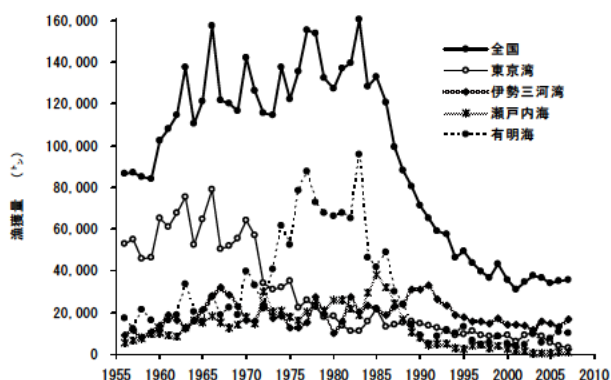


図1. アサリの海域別漁獲量(上段)と三重県漁獲量・金額・単価(下段)の推移

伊勢湾の沿岸域には、1990年代には年間5億6千万個(1個1gとして約560トン)、2000年代(2001~2006年)には年間7億2千万個(約720トン)のアサリ稚貝が放流されてきた。1990年代以降になると有明産(熊本県・福岡県産)稚貝の入手が漁獲減少により難しくなり、近年は東京湾産(千葉県産)や三河湾産(愛知県産)の入手も不可能となり、放流用稚貝は慢性的な欠乏状況にある。

一方、伊勢湾沿岸の河口干潟では、上流側や地盤の高い区域で殻長10mm未満の天然発生稚貝が高密度に着底する区域が形成されているが、夏季から冬季にかけて成長の途上で大半が減耗し、漁獲サイズである殻長30~

35mmはもちろん、一般的な放流稚貝サイズの殻長20mm前後に成長する個体も少ない。

沿岸域のアサリ生産を持続させるため、県外産に替わる放流稚貝として、このような河口干潟の未利用稚貝(殻長10mm未満)の積極的な活用を進める必要がある。

そこで、本事業では伊勢湾北部中間育成施設(写真1, 鈴鹿市白子)の水槽を用いて、未利用稚貝を放流稚貝サイズまで育てる試みを行った。



写真1. 伊勢湾北部中間育成施設の円形水槽

方法と結果

I. アサリ稚貝飼育作業の内容

① 稚貝の採捕と選別

平成22年10月18日~10月20日にかけて、宮川河口の干潟域で、5mm目合いのモジ網を装着したジョレンを用いて、アサリ稚貝を採集した。なお、殻長2cm未満のアサリを採捕することから、事前に三重県水産資源室から特別採捕許可を取得した。また、櫛田川の河口では、水産工学研究所が試作した稚貝採集用吸引ポンプを用いて、稚貝を採集した(写真2)。

ジョレンでは、1時間あたり約1万個の稚貝を採集できたのに対して、吸引ポンプでは1時間あたり約3千個の稚貝しか採集できなかった。その原因は、吸引ポンプに接続しているホース内部で頻りに砂詰まりが発生し、作業効率が悪化したことが挙げられる。砂詰まりを防ぐためには、漁場の水深や吸引物の大きさに合わせて、ホースの長さを調整する必要がある。

採集した稚貝や砂礫の中から、ふるい籠や多段式の角目ふるいを用いて、殻長8mm前後の稚貝を選別し、10月25日まで鈴鹿水産研究所のFRP製0.5トン水槽3槽に収容

し、珪藻プランクトンのキートセラス・グラシリスを給餌し予備飼育を行った。



写真2. アサリ稚貝のポンプ吸引装置（水工研試作）

② 飼育容器への収容，中間育成水槽への垂下

10月25日には、底砂を3cm敷いた、25cm×30cmのプラスチック製バスケットに、1籠当たり500個の密度で稚貝（殻長8.4mm）を収容し、中間育成水槽の表層から50cmの水深にバスケットを吊し、合計12,000個のアサリ稚貝を中間育成水槽に収容した。また、中間育成水槽の底部に厚さ1cmで底砂を敷き、20,000個のアサリ稚貝を直接地まきました。

③ 餌料培養

中間育成水槽1水槽（水容量約100ℓ）に対して、珪藻・ハプト藻用培養液（第一製網株式会社製）5リットルを添加し、通気すると、1～2週間程度で天然のキートセラスやスケルトネマなどの餌料珪藻が数十～百万細胞/ml程度で発生した。これらの珪藻は、密度がピークに達してから2週間程度は高密度の状態を維持し、その後消滅する事例が多く観察された。

12月から2月中旬にかけては水温が最低10℃に低下し、餌料珪藻の増殖がほとんどみられなかったが、それ以外の期間には、数10万～100万細胞/mlの珪藻密度を維持することができた。

培養した珪藻を、水中ポンプを用いて飼育水槽に毎日10ℓ程度送水した。

④ 飼育経過

図2には水温の推移を示した。飼育水は、伊勢湾の海底の海水を一旦高架水槽にくみ上げ、中間育成水槽に送水して使用している。中間育成水槽の飼育水の水温は、外気による冷却を受けることから、高架水槽の水温よりも、5℃程度低い値となっている。特に水温低下が顕著な1月下旬からは注水量を増やし、飼育水槽の10℃を維持した。

図3と図4には、それぞれ飼育期間中のpHと塩分の推移を示したが、pHは8.5前後、塩分は20以上あり、生息に支障のない範囲と考えられた。

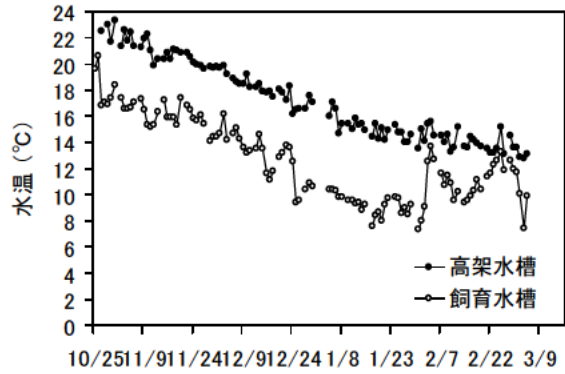


図2. 高架水槽と飼育水槽の水温の推移

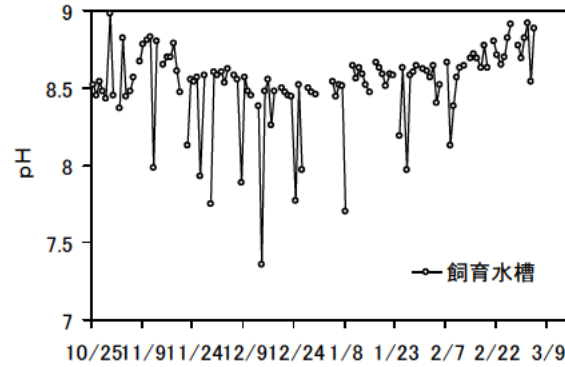


図3. 高架水槽と飼育水槽のpHの推移

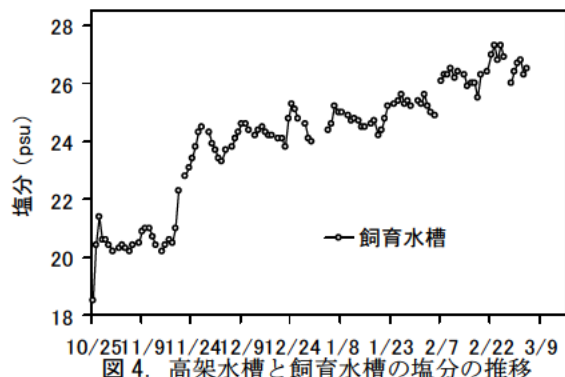


図4. 高架水槽と飼育水槽の塩分の推移

図5には平均殻長の推移を示したが、10月下旬に殻長8.1mmの稚貝は、3月中旬に籠飼育では10.8mmに、地まき飼育では11.0mmとなり約3mm成長した。月別の成長を見ると、水温が13℃以上ある12月初めまでは成長が良いが、12月中旬～3月には成長が停滞しており、高水温期間に飼育することが重要と思われた。

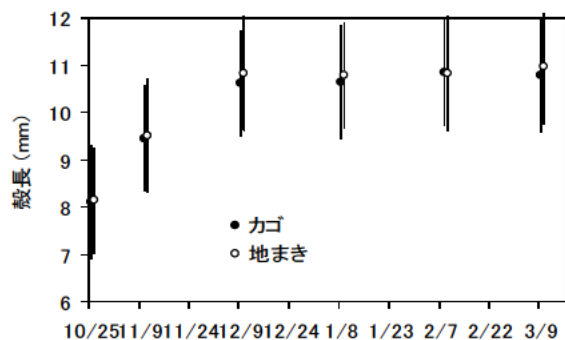


図5. 籠飼育と地まき飼育の稚貝の成長

10月下旬から3月中旬の飼育期間の歩留まりは、地まき飼育では20,000個の収容員のうち、14,500個が生残り73%であった。一方、垂下籠飼育では、12,000個の収容員のうち、7,800個が生残り65%であった。稚貝を採捕した干潟では、同期間の天然稚貝の生残率が10%未満であったことと比較すると、中間育成の歩留まりが高いことが伺えた。

II. その他の試験・調査

① 稚貝放流適地を選定するための環境条件の把握

夏季、冬季にそれぞれ1ヶ月、稚貝（殻長5~10mm）、未成貝（15~20mm程度）をコンテナに収容して屋外水槽で飼育し、25ppt（海水）、20ppt（汽水）、10ppt（汽水）の3試験区で、1日あたり0、1、2、3、4時間の乾出を与えて稚貝の歩留まりを比較し、放流に最適な地盤高を検討した。

その結果、1日あたりの乾出時間が3時間以上になると稚貝、未成貝とも生残率が悪化した。乾出させたコンテナの夏季の底質温度は35℃程度に達し、未成貝は斃死するものが多いため、乾出の悪影響は稚貝よりも大型に成長するにしたがって強くなると考えられた。したがって、稚貝の放流適地は、乾出2時間以内の区域が望ましいと考えられた。

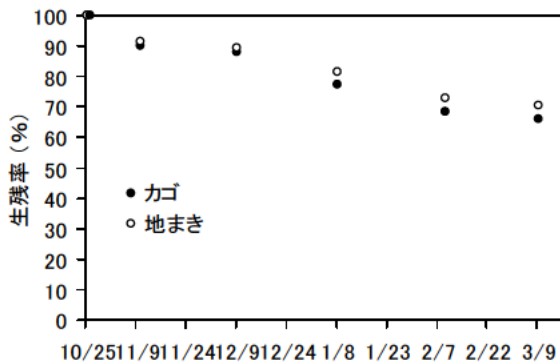


図6. 籠飼育と地まき飼育の歩留まり

② 県内産地別アサリの健康状態の把握

年1回、伊勢湾のアサリ主要漁場（伊勢、明和、松阪、鈴鹿、桑名地先）の干潟漁場と潮下帯漁場で未成貝（殻長15~20mm）を採集し、貝殻と軟体部を外観観察した後、カイヤドリウミグモ、パーキンサス原虫栄養体およびBRD（ブラウンリング症）の感染状況を把握した。

その結果、カイヤドリウミグモおよび、BRD（ブラウンリング症）の感染指標となる茶色状のリングを持つアサリは、伊勢湾漁場から認められなかった。カイヤドリウミグモは東京湾、三河湾、松川浦などに分布が広がっており、BRDも瀬戸内海で確認されている。これらの疾病の伊勢湾への持ち込みの危険性を考えれば、他県産の種苗購入には慎重にならざるを得ない。

パーキンサス原虫は、伊勢湾南部漁場では、ほぼ全て

のアサリからアサリ1個当たり数千~数万個の原虫栄養体が確認された一方、伊勢湾北部と中部では感染率、原虫数ともに低かった（図7）。さらに伊勢湾南部漁場において、アサリ稚貝（殻長5mm）のパーキンサス原虫の感染状況を調べた結果、天然水域では感染の報告がなかった稚貝の段階で、既に原虫が寄生していることが分かった。抵抗力が弱いとされている稚貝時の感染の影響を精査する必要がある。

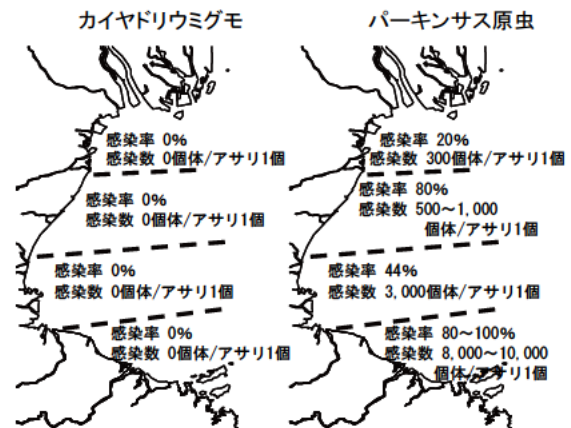


図7. パーキンサスの感染率と感染数