

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水産生物であり、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)。

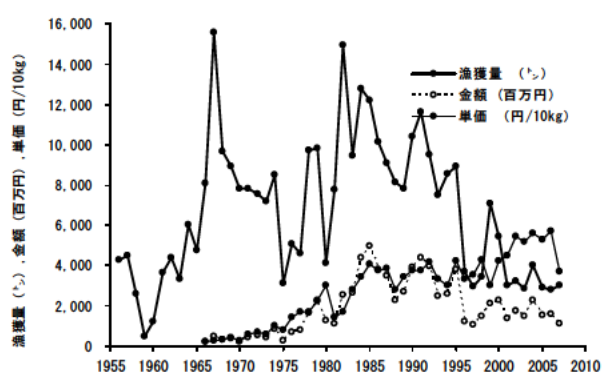
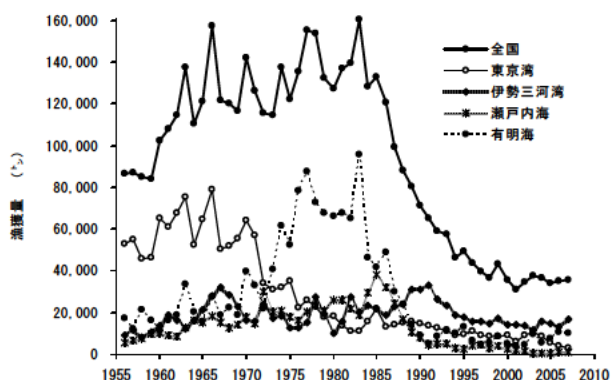


図1. アサリの海域別漁獲量(上段)と三重県漁獲量・金額・単価(下段)の推移

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(熊本県産)稚貝の入手が漁獲減少により難しくなり、2007年からは東京湾産(千葉県産)が、2008年からは三河湾産(愛知県産)が、貧酸素水や病虫害による斃死の影響もあって入手困難となり、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、上流側や地盤高の高い区域で殻長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である殻長20mm程度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)の積極的活用を進める必要がある。そこで、本事業では中間育成水槽を用いて(写真1)、このような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

天然漁場からのアサリ稚貝の漁獲・選別工程を写真2に示した。平成21年10月27日~11月5日にかけて、櫛田川河口付近の干潟域で、5mm目合いのモジ網を装着したジョレンを用いて(写真2)、アサリ稚貝を採集した。

これらの稚貝の中から、ふるい篋や多段式の角目ふるいを用いて(写真2)、殻長8mm前後の稚貝を選別し、11月9日まで鈴鹿水産研究室のFRP製0.5トン水槽3槽に收容し、珪藻プランクトンのキートセラス・グラシリスを給餌して、2週間の予備飼育を行った。

② 飼育容器への收容, 中間育成水槽への垂下

アサリ稚貝の飼育用バスケットへの收容工程を写真3に示した。11月10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300個の密度で稚貝(殻長8.4mm)を收容し、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收容した。

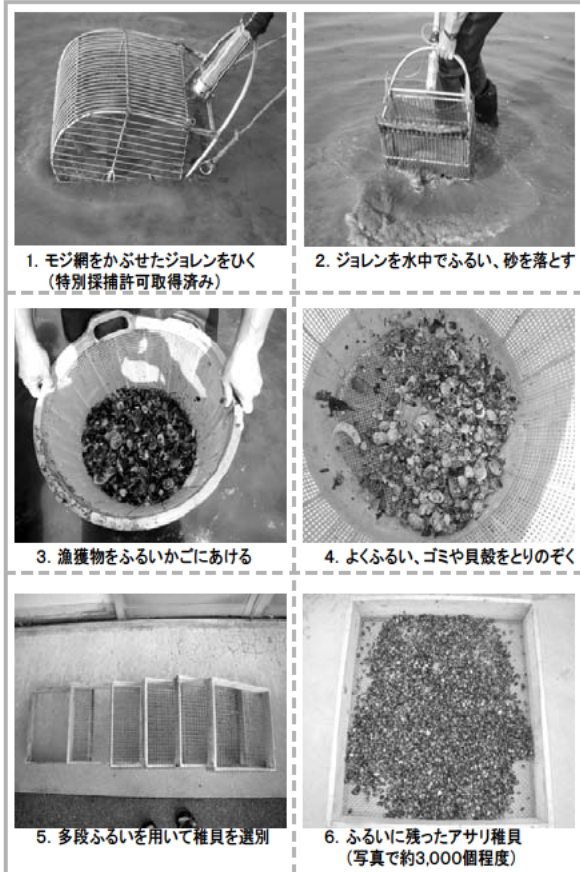


写真2. アサリ稚貝の漁獲選別工程

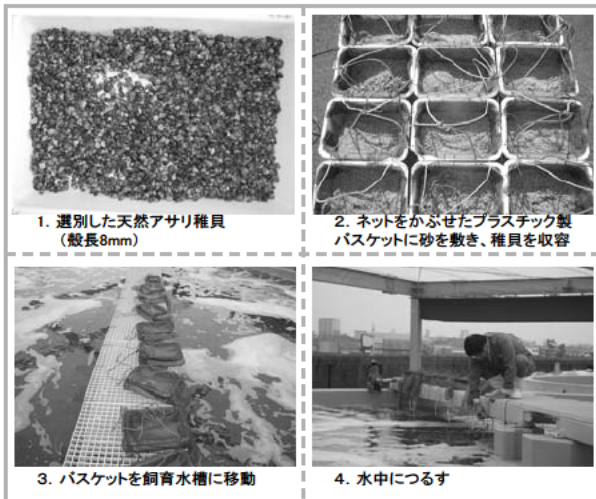


写真3. アサリ稚貝のバスケットへの収容工程

③ 餌料培養

中間育成用水槽による餌料培養風景を写真4に示した。中間育成水槽1水槽(水容量約100 t)に対して、珪藻・ハプト藻用培地を添加し、通気すると、1~2週間程度で天然のスケルトネマが数十~百万細胞/ml程度で発生した(写真4)。スケルトネマは、ピークに達してからも、2週間程度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。1月から2月中旬にかけては

水温が最低5 $^{\circ}\text{C}$ に低下し、スケルトネマ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、安定して数10万~100万細胞/mlの密度を維持することができたため、水中ポンプを用いて餌料水槽の培養液を飼育水槽に毎日10 t 送水した。

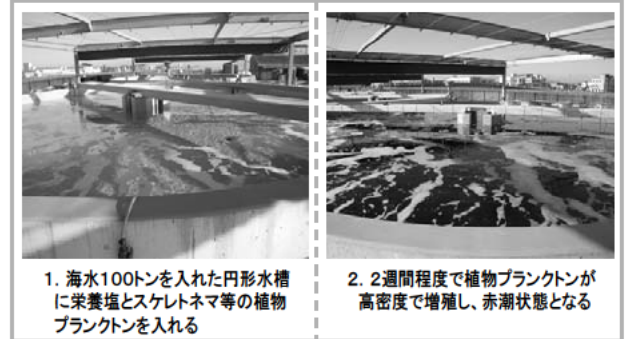


写真4. 中間育成用円形水槽による餌料培養

④ 飼育経過

図2には水温の推移を示した。伊勢湾の底層海水温に対応する高架水槽の水温に対して、飼育水温は外気による冷却を受けるため、高架水槽よりも5~10 $^{\circ}\text{C}$ 程度低い傾向を示した。12月下旬から2月中旬にかけては飼育水槽の水温が10 $^{\circ}\text{C}$ を下回った。

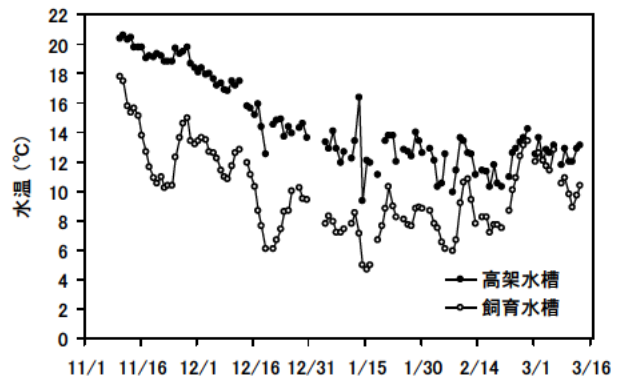


図2. 高架水槽と飼育水槽の水温の推移

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。pHは8.2前後(図3)、塩分は20以上あり(図4)、生息に支障のない範囲と考えられた。

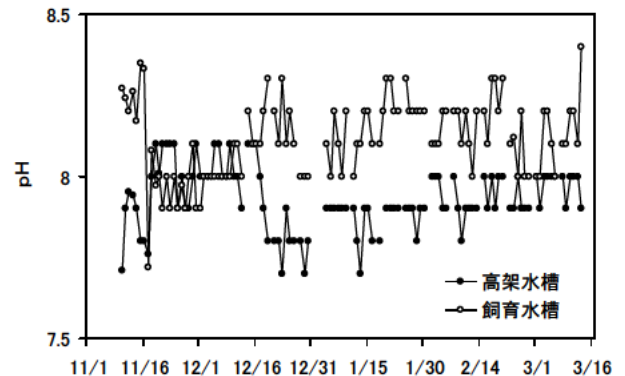


図3. 高架水槽と飼育水槽のpHの推移

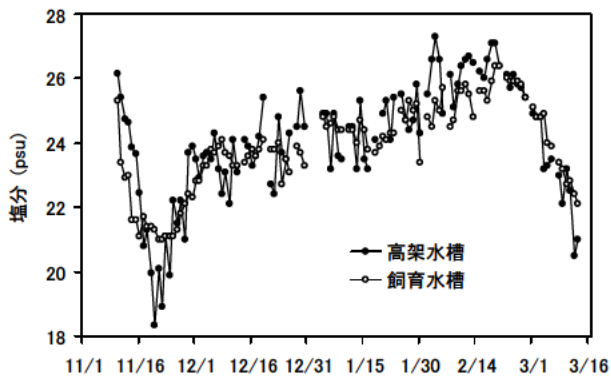


図4. 高架水槽と飼育水槽の塩分の推移

図5には平均殻長・生残率の推移を示したが、11月初旬に殻長8.4mmの稚貝は、3月中旬に10.3mmとなり約2mm成長した。月別の成長を見ると、水温が10℃以上ある11月と3月には成長が見られるが、12月～2月には成長が停滞した。水槽利用期間には制約があるものの、水温が10℃を超える3月以降と11月以前を飼育期間に組み入れることが必要である。11月～3月の歩留まりは、12,000個の収容員のうち、10,800個が生残り90%を超えた。採捕した干潟では、同期間の天然稚貝の生残率が10%未満であり、人工飼育の歩留まりが高いことが伺えた。

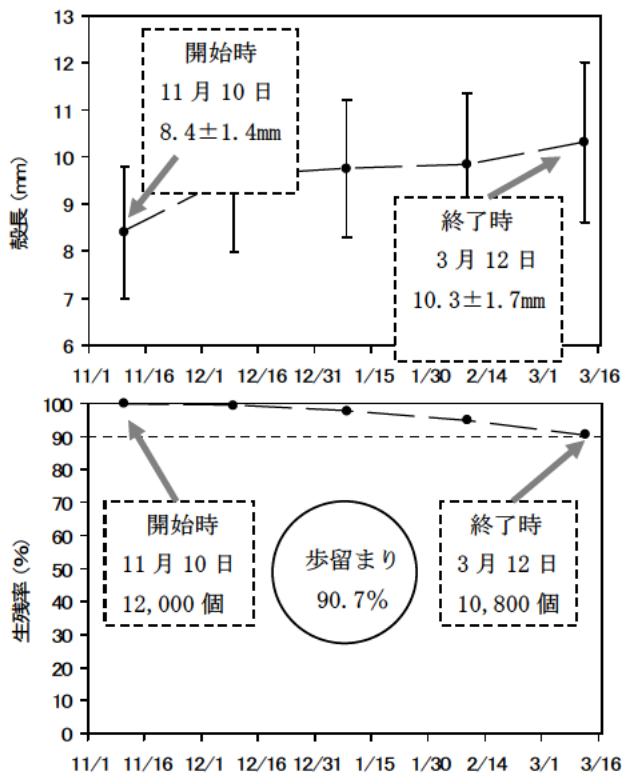


図5. 飼育期間中のアサリの平均殻長(上)と生残率(下)の推移

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, 秋季, 冬季にそれぞれ1ヶ月, 稚貝(殻長5-10

mm), 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, 1日あたり0~4時間の乾出を与えて稚貝の歩留まりと成長を比較し, 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, 未成貝とも身入りが抑制された。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。

② 県内産地別アサリの健康状態の把握

年2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の寄生や, BRD(ブラウンリング症)の感染指標となる茶色状のリングが認められるアサリは観察されなかった。

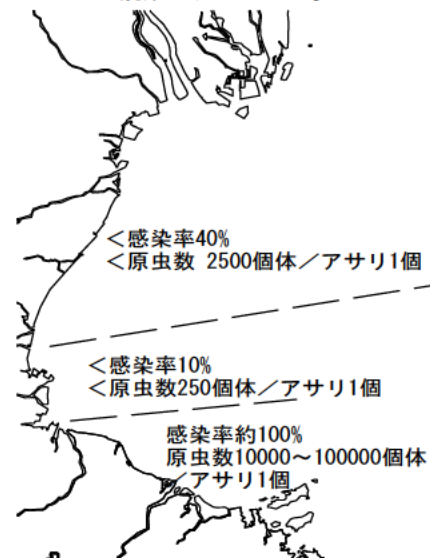


図6. パーキンサスの感染率と感染数

カイヤドリウミグモは東京湾, 三河湾, 松川浦などで見られ, BRDも西日本で確認されている。これらの疾病の伊勢湾への持ち込みの危険性を考慮すれば, 他県産の種苗購入には慎重にならざるを得ないと考えられた。パーキンサス原虫は, 伊勢湾南部漁場では, 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6)。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少ない稚貝の段階で, 既に原虫が寄生していることが分かったことから, 抵抗力の弱い稚貝時の感染の影響を今後精査する必要があると思われた。