

アサリの陸上飼育に関する研究

羽生和弘・国分秀樹・清水康弘

目的

アサリ資源の減少原因として、貧酸素水塊や台風による漁獲前・産卵前のアサリの大量死亡が指摘されている。本事業では、このような被害が多発する夏季から秋季までの長期間、アサリを天然海域から陸上水槽に避難させて生残率の向上を図り、さらには、避難中の陸上水槽での産卵促進や避難後の天然海域への放流により、産卵量・漁獲量の増加を目指す生産サイクルを検討する。また、併せて陸上養殖の可能性も検討する。

前年度の研究において、砂を敷き詰めた円形コンクリート水槽に天然漁場で採捕したアサリを直まきする飼育方法が効率的であることが明らかとなった。今年度はその再現性を確認するとともに、生産効率の高効率化を検討した。

方法

砂を厚さ 10cm で敷き詰めた円形コンクリート水槽 (13m²×1.0m, 水位 0.95m) を 3 基用意し、7月 10・11 日に香良洲産の稚貝 (平均殻長 9mm) を表 1 の飼育条件で収容した。なお、③のクルマエビとの混合飼育は水槽内での植物プランクトン (ブラウンウォーター, 以下 BW と略す) の安定増殖を期待したものであるが、前年度の研究においてクルマエビの高密度収容による底質攪乱がアサリの生残・成長に悪影響を及ぼすことが明らかとなったため、今年度は、クルマエビの収容密度を前年度の 5 分の 1 とすることにより、底質攪乱の影響を軽減することとした。①と②の水槽には、別のエビ類飼育水槽の BW を毎日 20 トン程度、水中ポンプで供給した。

表 1. 各水槽の飼育条件

飼育条件
① アサリ 1,000 個体/m ² の単独飼育 (前年度と同じ密度)
② アサリ 3,000 個体/m ² の単独飼育
③ アサリ 3,000 個体/m ² でクルマエビ (72 尾/m ²) との混合飼育

飼育期間中は水質維持のため、水槽壁面に沿うようにエアホース 1 本 (ユニホース内径 17mm) を配置して通気するとともに、浮上式水車 1 台を設置して海水を循環させた。また、水槽砂ろ過海水を毎時 1 トン注水して換

水するとともに、毎日午前中に 1 回、水槽中央の排水塔のバルブを開放して堆積物を排出した。

飼育水のクロロフィル濃度 (μg/L) については、次式より逆推定した。

$$\text{Log(減衰率)} = -0.0031 \times \text{クロロフィル濃度} - 0.9942$$

ここで、減衰率は底層照度/表層照度であり、底層照度と表層照度は、照度ロガー (onset 社製 HOBO UA-002-64) を底層 (砂面から 10cm の位置) と表層 (底層ロガーから 80cm の位置) に設置して測定した。回帰式の係数は、実際に測定した減衰率と飼育水のクロロフィル濃度 (蛍光式測定器 (ターナー社製 10-AU) による測定値) から求めたものであり ($r^2 = 0.872$, $n = 15$), 検出限界は 2 μg/L と推定された。なお、透明度板を使用した目視による着色有無の判定結果とクロロフィル濃度との対応関係を確認したところ、目視の検出限界 (本研究の飼育水槽において、飼育水がほぼ無色と判定されるクロロフィル濃度) は約 80μg/L と推定され、照度計による測定は、目視の代用として利用可能であることが確認された。

結果と考察

各水槽におけるアサリの個体数密度と殻長の推移は図 1 のとおりであった。また、飼育終了時の成績は表 2 のとおりであった。

成長は収容密度 3,000 個体/m²でアサリを単独飼育した水槽で最も良好であったものの (表 2 の②), 終了時の殻長は前年度のもの (23~24mm) より約 7mm も小さかった。これは飼育期間前半に成長が停滞したためであり、今年度の飼育期間中のクロロフィル濃度が飼育期間前半に低い傾向が継続していたことから (図 2), 餌料不足が成長停滞の一因と推測された。

表 2. 各水槽での飼育成績

	生残率 (%)	重量比 (対当初)	殻長 (mm)
①	48	2.3	15.1
②	80	3.6	16.4
③	32	1.5	15.9

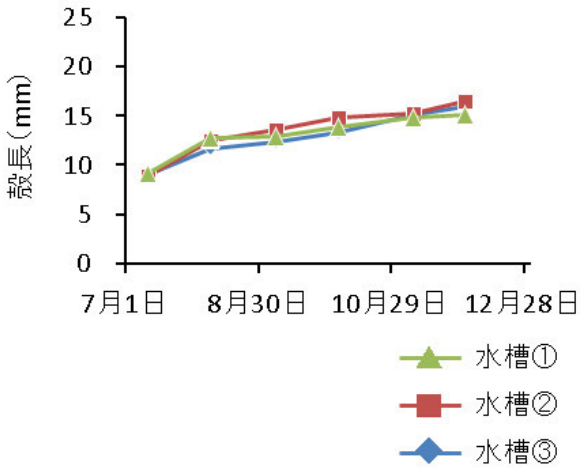
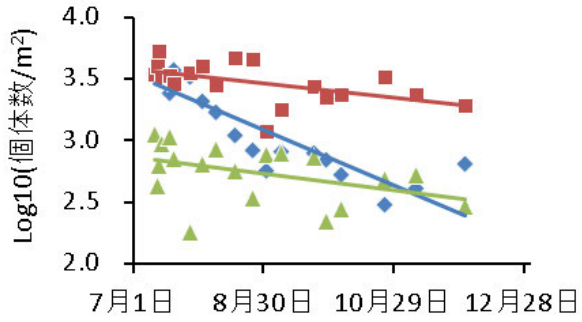


図 1. アサリの個体数密度 (上) と殻長 (下) の推移

本研究では、初年度の平成 27 年度に飼育の基礎条件として、エビ類の中間育成時の副産物である BW がアサリ

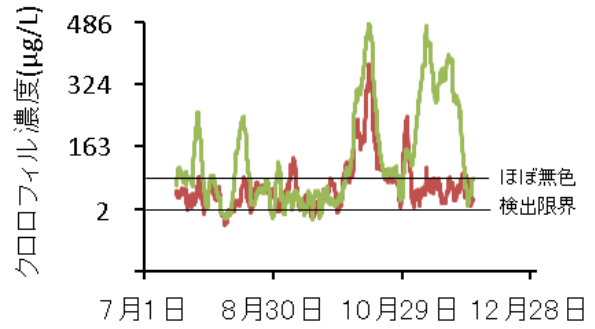


図 2. 水槽① (■) と② (■) でのクロロフィル濃度

の餌料として利用可能であることを明らかにするとともに、陸上飼育には小型のアサリが適していることを明らかにした。平成 28 年度には、飼育方法の改良により、円形水槽あたりの生産重量と生産個体数を大幅に増加させることに成功した。最終年度の平成 29 年度には、その再現性を確認するとともに生産効率の高効率化を目指したが、飼育期間前半の餌料不足により成長が停滞し、「餌料の安定供給が不可欠」という課題抽出に留まった。

以上のように、3 年間の研究により、夏季から秋季までの長期間、アサリを陸上水槽へ避難させて大量飼育するための基礎技術を確立したが、最終目標である「産卵量・漁獲量を増加させる」という新たな生産サイクルの確立には、陸上飼育期間中の餌料の安定供給が不可欠となる。今後は、その対策を図った上で、安定生産と生産規模拡大の技術開発を進める必要がある。