

## 餌料藻類 3 種のアゲマキ稚貝 に対する餌料価値

古川泰久・伊藤史郎・吉本宗央

### Food Value of Three Algae to the Juvenile Jackknife Clam, *Sinonovacula constricta*

Yasuhisa FURUKAWA, Shiro ITO, and Muneo YOSHIMOTO

#### まえがき

アゲマキ *Sinonovacula constricta* は国内では有明海と八代海にのみ生息するナタマメガイ科の二枚貝であり、主産地である本県においては産業的に重要な水産資源の一つである。本種は資源変動が激しく<sup>1)</sup>、また、1988年頃から有明海湾奥部全域で原因不明の異常へい死が発生し、1994年以降、漁獲量は皆無になっている<sup>2)</sup>。佐賀県では資源の回復を目的に、1992年から韓国産アゲマキを有明海へ移殖し、産卵母貝集団を育成している。現時点では、稚仔の発生が認められ、若干の回復の兆しはあるものの、資源再生には程遠い状況にある。資源回復を促す有力な手段として、これら移殖母貝から人工的に稚貝を生産し、種苗として漁場に添加する方法が考えられる。しかし、アゲマキの種苗生産技術については異儀田ら<sup>3)</sup>、相島ら<sup>4-10)</sup>などの報告はあるものの、まだ実用化には至っていない。

本研究ではアゲマキの種苗生産技術を確立する上で基礎的な知見となる、適正な飼育餌料を検討するため、3種類の餌料藻類を用いた稚貝の飼育試験を行った。

#### 材料及び方法

試験は異なる3種の餌料藻類をアゲマキ稚貝に単独投与し、飼育経過に伴う稚貝の成長の推移や、試験終了時の生残率を求め、各餌料藻類の餌料価値について検討した。

**供試稚貝** 供試した稚貝は、9月28日に、韓国産の成貝から得られた受精卵を飼育したものである。孵化から試

験に供試するまでの飼育は20°Cの恒温室内で *Chaetoceros gracilis* を投与して行った。

**餌料藻類** 比較に供した餌料藻類は、*C. gracilis*, *Pavlova lutheri*, *Tetraselmis* sp. の計3種である。これら3種の餌料藻類の培養は5ℓ平底フラスコを用い、室温20°Cの恒温室内で照度3000lux (12明:12暗)の条件下で通気して行った。培養液は海水をあらかじめ10μmおよび1μmの2段階式カートリッジフィルターで濾過(以下、濾過海水)し、SWM-III 改変培地<sup>11)</sup>を濾過海水に1ℓ当り4ml添加したものを使用した。*C. gracilis*の培養液には、さらにメタケイ酸ナトリウムを1ℓ当り0.05g添加した。細胞密度の計測にはトーマの血球計算盤を使用し、これら3種の餌料藻類はすべて1細胞当りの乾燥重量を調べた。

1細胞当りの細胞乾燥重量は、対数増殖期の一定量の培養液を、径1.0μmのメンブランフィルター上に吸引濾過して集め、自然乾燥後、精密天秤で秤量して算出した<sup>12)</sup>。

**飼育方法** 試験期間は1996年11月1日から21日までの20日間とした。稚貝の飼育は、1つの餌料試験区に対し、30ℓパンライト水槽1個を用いた。この中に稚貝(殻長 $2.1 \pm 0.5$ mm)200個体を全数計数により収容した。各飼育餌料は試験開始日から1日毎に投与し、飼育水1ml当りの投与細胞数(以下、投餌量と称す)は、試験開始日から14日目までは $2 \times 10^4$ 細胞、その後試験終了までは $3 \times 10^4$ 細胞とした。なお、投餌前には飼育水の半分を新しい飼育水と交換した。飼育水は塩分27.5‰の濾過海水を25ℓ使用し、通気はエアストーンを用いて水槽底面から行った。稚貝の飼育は20°C恒温室内の暗い条件下で行った。

結 果

*C. gracilis* 区, *P. lutheri* 区, *T. sp.* 区の10日目, 20日目に測定した殻長の平均値と標準偏差を図1に, 試験期間中の比成長率は次の式により算出し, その結果を表1に示す。

$$\text{比成長率 (\%)} = \frac{(\text{終了時の平均殻長} - \text{開始時の平均殻長}) \times 100}{\text{開始時の平均殻長}}$$

表1 各餌料藻類のアゲマキ稚貝に対する餌料価値の比較

供試餌料	開始時殻長 (mm)	終了時殻長 (mm)	比成長率 (%/20日間)	生残率 %
<i>C. gracilis</i>	2.1±0.5	5.6±0.8	167	92.5
<i>P. lutheri</i>	2.1±0.5	4.6±0.8	119	100.0
<i>Tetraselmis sp.</i>	2.1±0.5	2.5±0.5	19	94.5

飼育期間, 96.11.1 ~ 96.11.21 (20日間)

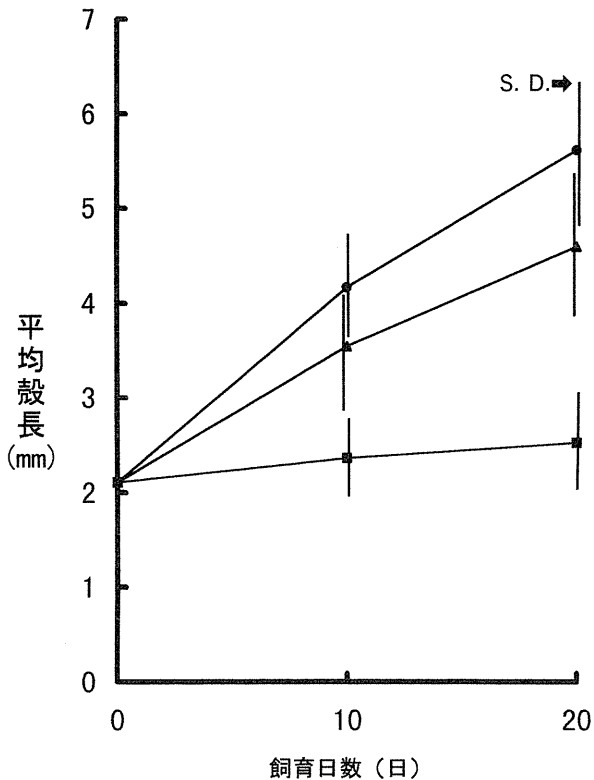


図1 飼育経過に伴うアゲマキ稚貝の成長の推移  
●, *C. gracilis* 投与区; ▲, *P. lutheri* 投与区; ■, *Tetraselmis sp.* 投与区

殻長差の t 検定の結果, 3区相互に10日目, 20日目ともすべての試験区間で有意差があった。成長は *C. gracilis* 区が最もよく, *P. lutheri* 区は *C. gracilis* 区に比べやや劣った。*T. sp.* 区は20日間ほとんど成長がみられなかった。

飼育8日目以降の投餌量と投餌直前の飼育水 1 ml 当りの細胞数 (以下, 残餌量と称す) を図2に示した。

*C. gracilis* 区と *P. lutheri* 区の2区はほぼ同じ推移で残餌量が認められた。*T. sp.* 区は *C. gracilis* 区や *P. lutheri* 区と比較し残餌量が多く, 増減も激しかった。

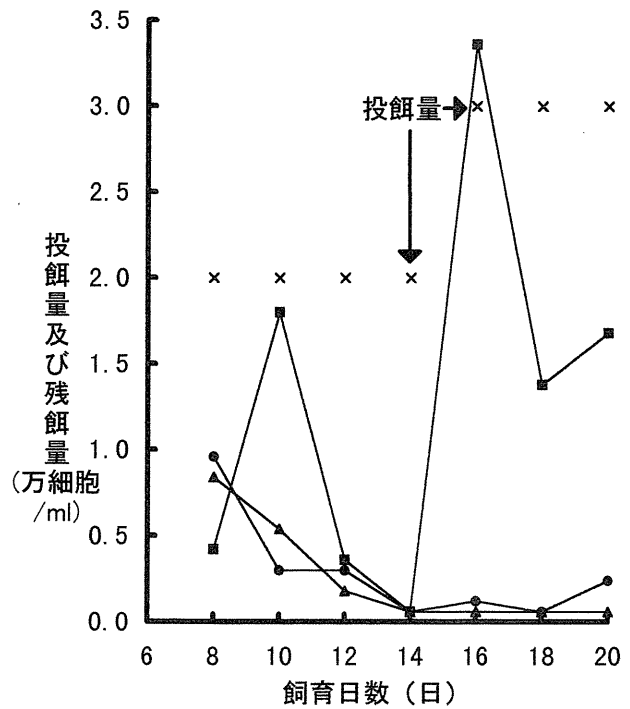


図2 各餌料藻類の投餌量と残餌量の推移  
●, *C. gracilis* 投与区; ▲, *P. lutheri* 投与区; ■, *Tetraselmis sp.* 投与区

3種の餌料藻類の細胞乾燥重量を表2に示す。*C. gracilis*と*P. lutheri*はほとんど差はないが*T. sp.*は他の2種に比べ8倍の重量があった。

また、表2の1個体当たり細胞乾燥重量と図2の投餌量および残餌量から1個体当たりの摂餌量を次の式により算出し、その結果を図3に示す。

$$\text{摂餌量(mg)} = \frac{(\text{投餌量} - \text{残餌量}) \times \text{飼育水量(m}\ell) \times \text{細胞乾燥重量(mg/細胞)}}{\text{個体数}}$$

*C. gracilis*区と*P. lutheri*区の1日当たりの摂餌量は、約0.1mgでほぼ同じように推移した。*T. sp.*区の摂餌量は*C. gracilis*区や*P. lutheri*区に比べ多く、変動も大きかった。

表2 各餌料藻類の細胞乾燥重量

餌料藻類	細胞乾燥重量 (10 <sup>-7</sup> mg/細胞)
<i>C. gracilis</i>	0.367
<i>P. lutheri</i>	0.337
<i>Tetraselmis sp.</i>	2.792

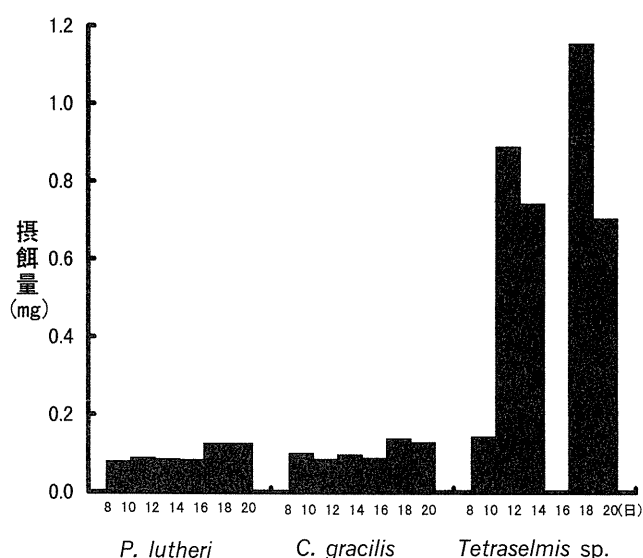


図3 飼育経過に伴う1個体当たりの摂餌量の推移

## 考 察

*C. gracilis*はアサリ<sup>12)</sup>や、バカガイ<sup>13)</sup>の二枚貝稚仔に対し餌料価値が高いとされ、今回のアゲマキ稚貝を用いた飼育実験でも成長が良く、高い餌料価値が認められた。*C. gracilis*はすでに大量培養技術が確立され<sup>14)</sup>、アゲマキ稚貝の量産化を想定した場合についても、有効な餌料種と考えられる。

一方、*T. sp.*は一般的には魚類の初期餌料であるシオミズツボワムシの培養に広く使われている<sup>15)</sup>。二枚貝の種苗生産では補助的な餌料として使用され、*Chaetoceros*類と併用することによって餌料価値が認められた例<sup>16)</sup>がある。しかし、今回の*T. sp.*単独投餌下ではアゲマキ稚貝に対し餌料価値が極めて低いことが明らかになった。

天然のアゲマキは濁泥に垂直に穴を掘って生息するが、今回の実験では飼育餌料の稚貝に対する餌料価値を検討するため濁泥を使用しなかった。しかし、今後種苗放流のことを考えると自然環境に適応できる人工種苗を生産することが課題となる。すなわち、飼育条件のうち、特に、飼育水槽内の底質環境が種苗の潜能力などに影響することも十分に考えられる。このため、今後は底質環境を考慮した飼育方法を検討する必要がある。

## 文 献

- 1) 吉本宗央 1986: アゲマキの生態-II. 漁獲量の変動について. 佐有水試報, (10), 9-16.
- 2) 九州農政局佐賀県統計情報事務所 1997: 第43次佐賀農林水産統計年報(水産編)平成7年~平成8年. 佐賀農林統計協会, 56-57.
- 3) 異儀田和弘・中村展男・谷 雄策・伊東義信 1977: アゲマキ *Sinonovacula constricta* (LAMARCK) の水槽採苗について. 佐水試業報, 13-17.
- 4) 相島 昇・入江 章 1983: アゲマキ *Sinonovacula constricta* (LAMARCK) の人工採卵と浮遊幼生に対する投餌効果. 福岡有明水試研業報, 79-82.
- 5) 相島 昇・入江 章 1984: アゲマキ *Sinonovacula constricta* (LAMARCK) の人工採卵稚貝の飼育試験. 福岡有明水試研業報, 69-73.
- 6) 相島 昇 1986: アゲマキ *Sinonovacula constricta* (LAMARCK) 浮遊幼生の適正水温と塩分濃度について. 福岡有明水試研業報, 73-78.
- 7) 相島 昇 1987: アゲマキ *Sinonovacula constricta* (LAMARCK) 浮遊幼生の適正飼育密度と投餌量について. 福岡有明水試研業報, 57-60.

- 8) 相島 昇 1988: アゲマキ *Sinonovacula constricta* (LAMARCK) 浮遊幼生飼育中の適正通気量について. 福岡有明水試研業報, 55-57.
- 9) 相島 昇 1989: アゲマキ *Sinonovacula constricta* (LAMARCK) 浮遊幼生の大量飼育. 福岡有明水試研業報, 69-71.
- 10) 相島 昇 1995: アゲマキの発生に及ぼす水温・塩分の影響. 福岡水技研報, (4), 53-55.
- 11) 尾形英二 1970: 藻類学会誌, 18 (3), 171-173.
- 12) 鳥羽光晴・深山義文・酒井美恵 1994: イソクリシス・タヒチ株の大量培養-IV. 単一種藻類給餌でのアサリ稚貝に対する餌料価値. 栽培技研, 22 (2), 75-81.
- 13) 中島幹二・奥村裕弥・高島信一 1997: バカガイ幼生の成長と生残に与える *Pavlova lutheri* と *Chaetoceros gracilis* の単独給餌と混合給餌の効果について. 北海道水試研報, (50), 27-33.
- 14) 伊藤史郎・有吉敏和・伊東義信 1985: *Chaetoceros gracilis* の大量培養法. 佐裁漁セ事報, 97-103.
- 15) 岡内正典 1988: *Tetraselmis tetrathele* (West, G. S) Butcher の大量培養に関する研究. 養殖研報, (14), 1-123.
- 16) 藤原正夢・岩尾敦志 1992: トリガイ沈着初期稚貝への *Tetraselmis tetrathele* の餌料効果について. 京都府海セ研報, (15), 18-24.