

アゲマキの発生に及ぼす水温・塩分の影響

相島 昇
(有明海研究所)

Effects of Water Temperature and Salinity on Development in *Sinonovacula constricta* (LAMARCK)

Noboru AISHIMA
(Ariake Regional Laboratory)

有明海湾奥部におけるアゲマキ漁獲量は、福岡県地先では100~300 t、佐賀県地先では500 t以上で推移していた。しかし、1990~'91年以降急激に減少し、この1、2年、アゲマキ稚貝の発生は、ほとんど見られず、この状態が続けば、今後、人工種苗放流による資源添加が必要となろう。すでに佐賀県では韓国等から種苗を移植している現状である。

アゲマキの天然漁場における生態について島崎ら¹⁾や吉本ら²⁻⁵⁾が、またアゲマキ人工種苗生産技術について筆者ら⁶⁻¹⁰⁾が報告しているが、発生初期における環境要因についての研究例は少ない。

そこで、今回、アゲマキ生理生態に関する基礎的知見を得るために、アゲマキ初期発生に与える水温・塩分の影響を検討した。

材料および方法

試験は9月27日~28日に実施した。試験容器は50mlの管ビンを使用した。

飼育水は、海水を30 μ m及び0.45 μ mの2段階式カートリッジフィルターで濾過したものと、蒸留水を各試験濃度になるよう調整し使用した。通常海水より高い塩分区分は濾過海水をエバポレーターで濃縮したものを使用した。

通気は、海水と蒸留水の混合前に十分実施し、実験中は行わなかった。

試験区は、水温10 $^{\circ}$ C、15 $^{\circ}$ C、20 $^{\circ}$ C、25 $^{\circ}$ C、30 $^{\circ}$ Cと塩分0、7.5、14.0、20.5、27.0、33.5、40.0とを組み合わせた。親貝は有明海福岡県地先で漁獲したアゲマキを使用した。採卵は、NH₄OH添加海水注射法を用いて人工

採卵し、沈殿した良質の卵を実験に供した。

各試験区とも卵を100個体ずつ入れ、同時に精液を極微量滴下し試験を開始した。

測定は媒精1時間後、3時間後、6時間後、24時間後に、顕微鏡を用い、各ステージ別の正常個体と異常個体の個体数を測定した。細胞の萎縮したものや正常な卵割をしていないものを異常個体とした。

結果および考察

アゲマキの発生速度を見るために、トロコフォアとD型幼生の割合を各温度別に、経過時間毎に図1に示した。

トロコフォアとD型幼生の出現率は、各温度グループ毎の平均値を表しているが、試験開始3時間後まではどの温度グループもトロコフォアになった個体はなかった。試験開始6時間後の出現率を見ると、10 $^{\circ}$ Cグループ、15 $^{\circ}$ Cグループは0%、20 $^{\circ}$ Cグループが1%、25 $^{\circ}$ Cグループが7%、30 $^{\circ}$ Cグループが28%と、水温が高いほどトロコフォアの出現率が高く、発生速度が速かった。

24時間後のトロコフォアの出現率は10 $^{\circ}$ Cグループを除いた各試験区ともさらに高くなった。しかし、6時間後までは30 $^{\circ}$ Cグループの発生速度が速かったにもかかわらず、D型幼生になった個体はなく、30 $^{\circ}$ Cグループはトロコフォア幼生で発生が止まった。

試験開始1時間後のアゲマキ異常個体率を図2に示した。

試験開始1時間後にはどの温度グループも塩分0区は異常個体率が100%を占め、塩分7.5区も異常個体率が高かった。また、塩分14.0区も水温10 $^{\circ}$ C、15 $^{\circ}$ Cの低温区に異常個体が見られた。

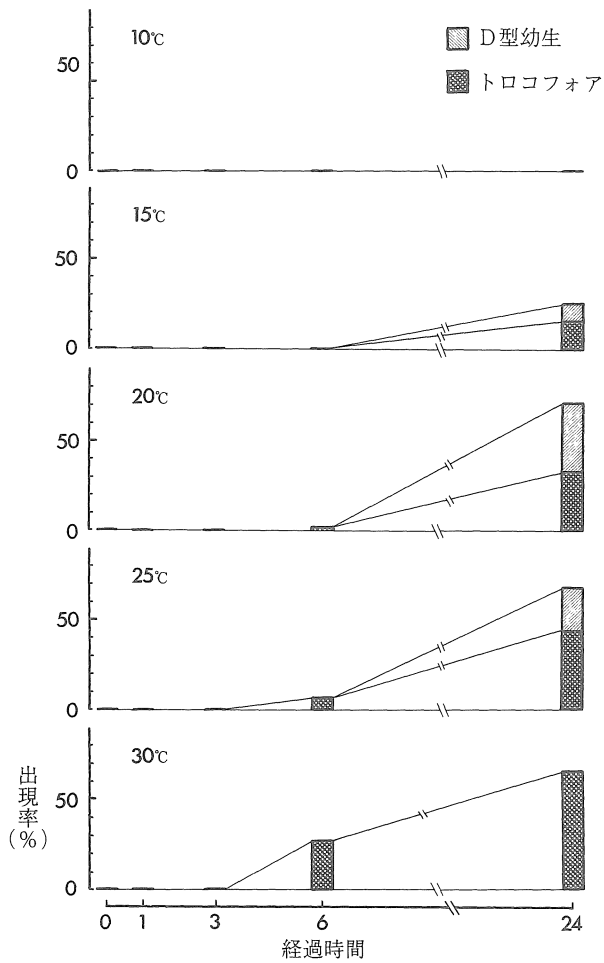


図1 トロコフォアとD型幼生の出現率

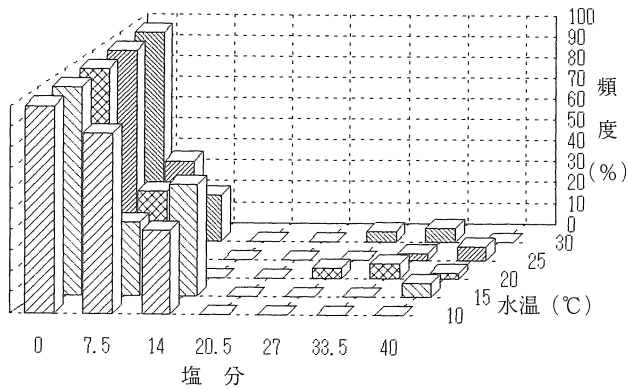


図2 実験開始1時間後のアゲマキ異常個体率

試験開始24時間後のアゲマキ異常個体率を図3に示した。

試験開始24時間後の異常個体率が50%を越えているのは塩分0の全温度区と、塩分7.5の全温度区、塩分14.0の10℃区、塩分33.5の30℃区、塩分40.0の全温度区であった。

次に試験開始24時間後のD型正常幼生の出現率を図4に示した。

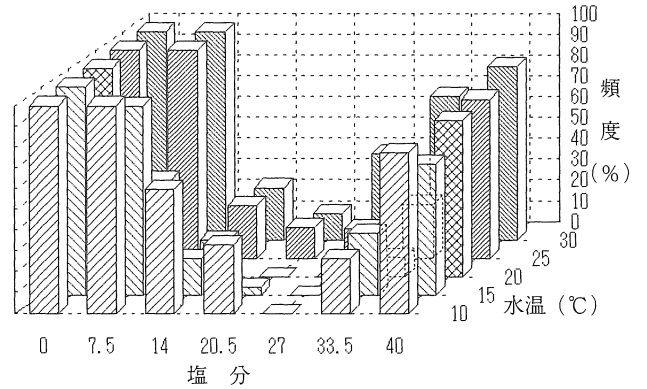


図3 実験開始24時間後のアゲマキ異常個体率

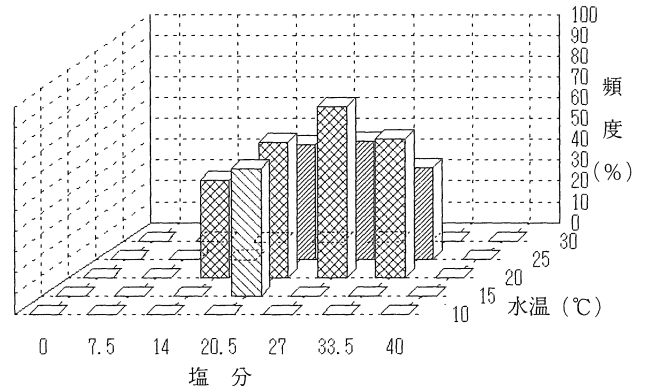


図4 実験開始24時間後のD型正常幼生の割合

試験開始24時間後に、50%以上正常にD型幼生になった区は、水温15℃グループの塩分20.5区、水温20℃グループの14.0～33.5区、水温25℃グループの20.5～33.5区であり、正常に発生が進む塩分の適正範囲は20℃グループが一番広がった。

発生速度のところで述べたように、水温30℃グループは、どの塩分区もD型正常幼生になった個体はなかった。水温がある一定以上に高くなると、トロコフォアからD型幼生への変態の時期に何らかの障害が起こると思われる。

有明海で最も重要な2枚貝であるアサリの受精並びに初期発生の好適塩分について、山本¹¹⁾は比重1.015以下では、受精は行われても、細胞分裂は阻止されるとしている。これを塩分に換算すると比重1.015は約20.7になる。今回の実験結果からアサリに比べるとアゲマキは、好適塩分の下限が広く、内湾性の強い種であるといえる。有明海におけるアゲマキの産卵期は、筆者¹²⁾や三井所¹³⁾

が報告しているが、9月下旬から10月下旬であると考えられ、この時期の福岡県柳川地先の平均水温は20℃～25℃で推移し、今回のアゲマキ適正発生水温と一致する。しかし、図5に示した過去5年間の塩分変化をみると、

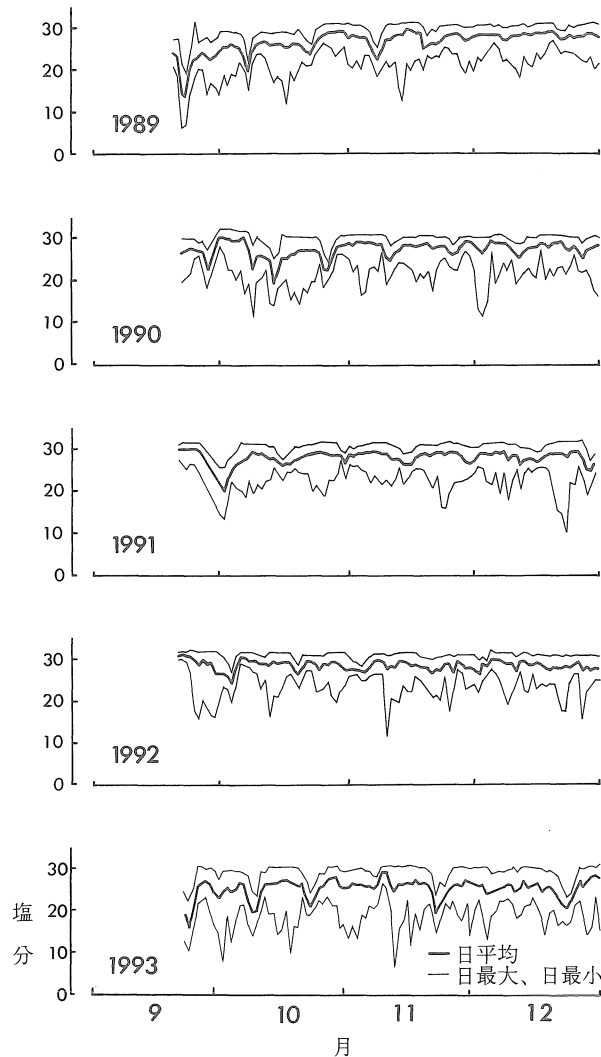


図5 有明海福岡県柳川地先の塩分変動

'89年の9月のように塩分が極端に下がることもある。今回の試験の結果、塩分が7.5以下の時は1時間後にすでに異常個体が半数以上を占め、24時間後のD型正常幼生出現率は0%であったことから、極端な塩分低下期と産卵が重複した場合は発生に影響が出ることが考えられる。

また種苗生産の採卵時に使用する飼育水の水温は、20℃から25℃、塩分は20.5から33.5の範囲、特に27前後のものが適していると考えられた。

文 献

- 1) 島崎大昭・北島博卿・中島 浩：アゲマキの生態-I，佐賀県有明水産試験場研究報告，第7号，111-114，(1980)。
- 2) 吉本宗央・首藤俊雄：アゲマキの生態-IV，佐賀県有明水産試験場研究報告，第11号，39-56，(1989)。
- 3) 吉本宗央：アゲマキの生態-V，佐賀県有明水産試験場研究報告，第11号，57-66，(1989)。
- 4) 吉本宗央・首藤俊雄：アゲマキの生態-VI，佐賀県有明水産試験場研究報告，第12号，35-51，(1990)。
- 5) 吉本宗央・首藤俊雄：アゲマキの生態-VII，佐賀県有明水産試験場研究報告，第12号，53-65，(1990)。
- 6) 相島 昇・入江 章：アゲマキ *Sinonovacula constricta* (L. AMARCK) の人工採卵と浮遊幼生に対する投餌効果，1981年度福岡有明水試研報，79-82，(1983)。
- 7) 相島 昇・入江 章：アゲマキ *Sinonovacula constricta* (L. AMARCK) 人工採卵稚貝の飼育試験，1982年度福岡有明水試研報，69-73，(1984)。
- 8) 相島 昇：アゲマキ *Sinonovacula constricta* (L. AMARCK) の適正水温と塩分濃度について，1984年度福岡有明水試研報，73-78，(1986)。
- 9) 相島 昇：アゲマキ *Sinonovacula constricta* (L. AMARCK) 浮遊幼生の適正飼育密度と投餌量について，1985年度福岡有明水試研報，57-60 (1987)。
- 10) 相島 昇：アゲマキ *Sinonovacula constricta* (L. AMARCK) 浮遊幼生飼育中の適正通気量について，1986年度福岡有明水試研報，55-57，(1988)。
- 11) 山本喜一郎：厚岸湖に於けるアサリに関する研究-I，日水誌，18巻，第5号，5-10，(1952)。
- 12) 相島 昇：アゲマキ *Sinonovacula constricta* (L. AMARCK) 産卵期について，1983年度福岡有明水試研報，99-101，(1985)。
- 13) 三井所正英：あげまきの産卵期について，佐賀県養殖試験場報告，第4号，35，(1965)。