

イセエビ種苗大量生産技術開発事業

松田浩一・阿部文彦・田中真二

目的

イセエビ種苗の量産に結びつくフィロソーマの飼育環境の改善，飼育システムの改良，疾病防止に関する技術開発を行う。

1. イセエビ幼生の変態に及ぼす日長の影響

方法

40L 容アクリル水槽を用いて日令 291 まで流水方式で飼育していた幼生（平均体長 23.8mm）を用いて，プエルルスへの変態に及ぼす日長の影響を調査した。実験には 40L 水槽 2 槽用い，1 槽の日長をそれまでの 12 時間から 14 時間へ変更し（長日区），他方の水槽の日長は 12 時間に保って（通常区）飼育を継続した。日長以外の飼育条件は 2 つの水槽で同一とした。実験は供試したすべての個体の変態，もしくはへい死するまで継続した。

結果および考察

長日区では実験開始後の 5 日後から変態が始まり，日令 377 までに 32 個体の変態した（変態した個体の割合 = 52%，変態した平均日令 336）。一方，通常区では実験開始の 15 日目から変態が見られ，日令 406 までの間に 12 個体の変態した（変態した個体の割合 = 24%，変態した平均日令 341）。したがって，フィロソーマからプエルルスへの変態は長日条件で早く起こり，また変態までの生残率も高いと考えられた。

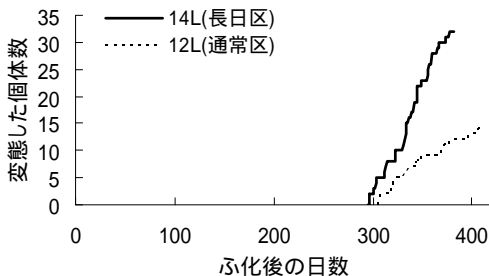


図 1. 異なる日長で飼育したイセエビ幼生の変態数の推移

2. 脱皮に伴うイセエビ幼生の光に対する反応の変化方法

イセエビ幼生の行動を制御するための基礎的な知見を

得るために，脱皮に伴う光に対する幼生の行動の変化を観察した。実験では，40L アクリル水槽を 2 つに区分けし，一方にイセエビ幼生（82～85 個体）を收容するとともに，同じ区画側に設置した白熱灯（30W2 灯）を 1 時間点灯させ，他の区画へ移動した幼生を数を計数することで白熱灯に対して負の反応を示した個体の割合を求めた。計数は，実験当日に脱皮した個体と脱皮しなかった個体のそれぞれで行った。実験は，イセエビ幼生の脱皮が起こってから約 1 時間後から開始した。実験は日令 169 から 197 までの間の 25 日行い，すべての実験で得られたデータを脱皮した個体と脱皮しなかった個体のそれぞれでまとめて解析した。

結果および考察

実験を行った 25 日間で脱皮は 132 回見られた。これらの脱皮後の幼生のうち白熱灯に対して負の反応を示した個体の割合は 16%であったのに対して，脱皮しなかった個体で負の反応を示した個体の割合は 77%であった。脱皮後の個体の多くは白熱灯の直下に集まっており，白熱灯に誘引されている様子が観察された。このことから，脱皮はイセエビ幼生の行動に影響を及ぼし，脱皮した個体と脱皮しなかった個体の光に対する反応は大きく異なることが明らかになった。

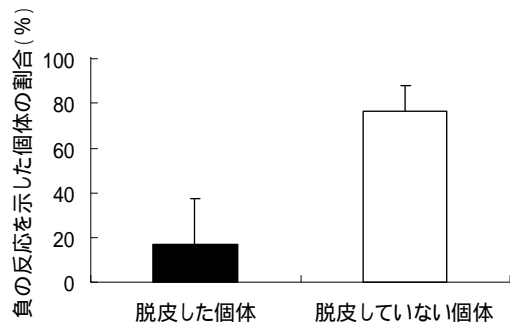


図 2. 脱皮した個体と脱皮していない個体のうち白熱灯に対して負の反応を示した個体の割合

3. 100L 水槽を用いた幼生飼育の試み

方法

100L 水槽 1 槽を用いて昨年度から飼育していた飼育群（平成 18 年度ふ化群）を継続して飼育するとともに，平成 19 年度ふ化群についても同じ 100L 水槽を用いて

飼育し、飼育の規模拡大の可能性を検討した。平成 19 年度ふ化群の飼育では、40L 楕円アクリル水槽で飼育していた日令 120 の幼生 150 個体を用いた。飼育方法は次のとおりとした。水槽への注水量は 1.5~2.0L/分とし、水槽交換は毎日行った。薬浴の頻度は、昨年度より高めて 1 週間に 3 回とし、疾病の防止に努めた。使用する薬剤はフロルフェニコールとし、薬剤の濃度は 3ppm、薬浴時間は 13 時間とした。日長は 14 時間、水温は 25 に設定した。餌料には、養成したアルテミアとムラサキイガイ生殖腺を用いた。

結果および考察

平成 18 年度ふ化群では、平成 19 年 4 月 28 日（日令 289）に最初の変態が見られ、その後 8 月 29 日（日令 412）までの間に合計 35 個体がプエルルスへ変態した。平成 18 年度ふ化群のへい死原因の多くは、触角、または遊泳毛の壊死を症状とする疾病によるものであった。

平成 19 年度ふ化群の飼育では、平成 18 年度ふ化群で多発した触角、もしくは遊泳毛の壊死を症状とする疾病を防止するために薬浴の頻度を高めたところ、この疾病は見られなかった。飼育に供試した 150 個体のうち、3 月 31 日現在で 120 個体が生残しており（生残率 80%）、飼育は良好に推移している。今後も飼育を継続して行い、100L 水槽を用いた後期幼生の大量飼育の可能性を検討することとしている。

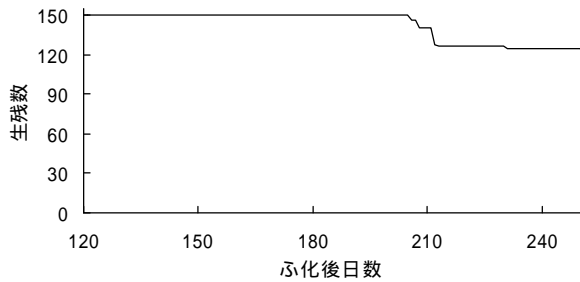


図 3. 100L 水槽で飼育した平成 19 年度ふ化群の生残個体数の推移

4. 飼育水槽内の細菌数の変動

方法

40L アクリル製水槽を用いたイセエビ幼生の飼育において、飼育水と水槽表面の細菌数に及ぼす水槽交換の頻度の違いの影響を調査するとともに、イセエビ幼生の疾病の発生状況の違いを観察した。調査には日令 92 の幼生 200 個体を用い、これらを 2 つの群に分けて 2 つの水槽に収容し、毎日水槽交換する実験区と 1

週間に 2 回水槽交換する実験区を設けた。飼育は平成 19 年 10 月 18 日から開始し、平成 20 年 5 月 15 日まで続した。この間、毎日の幼生の疾病の発生を記録するとともに、1 ヶ月に 1~2 回の頻度でそれぞれの水槽の飼育水と水槽表面の細菌数を調査した。1 週間に 2 回水槽交換を行った水槽では、水槽交換をする直前に細菌数の調査を行うこととした。飼育水の注水量は 1.5L/分とし、飼育実験中は、1 月末まではフロルフェニコールによる薬浴を 1 週間に 2 回行ったが、いずれの水槽でも疾病の発生が多くなったので 2 月からは 1 週間に 3~4 回の頻度とした。

結果および考察

イセエビ幼生の飼育水槽の交換を毎日行った場合と 1 週間に 2 回交換した場合には、飼育水の細菌数に違いは見られなかったが、水槽表面の細菌数では毎日水槽交換を行った水槽で少なく、1 週間に 2 回の水槽交換とした水槽の約 1/10 程度であった（図 4）。飼育実験中の疾病によるへい死数は、毎日水槽交換を行った水槽で 40 個体、1 週間に 2 回水槽交換を行った水槽では 61 個体であり、毎日水槽交換を行った水槽で疾病によるへい死数が少なかった。疾病は、触角、または遊泳毛の壊死を症状とするものが多数を占めた。

以上のことから、水槽交換の頻度を高めた場合でも飼育水の細菌数は減少しないが、水槽表面の細菌数は減少し、疾病の発生も減ると考えられた。

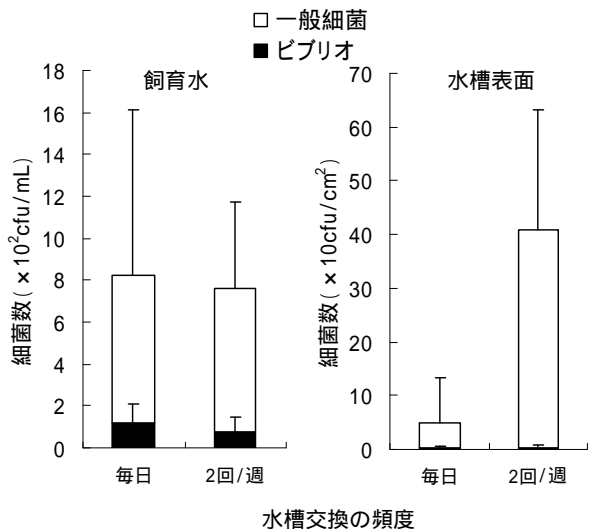


図 4. イセエビ幼生の飼育水槽の交換頻度を違えた飼育実験における飼育水と水槽表面の細菌数