

# イセエビ幼生の好適餌料の開発

松田浩一・阿部文彦・田中真二

## 目的

イセエビ幼生に投与するアルテミアの好適な投与条件の検討を行うとともに、イセエビ幼生によるアルテミアの利用状況の把握を行った。また、保有する細菌数を減少させたアルテミアを給餌することによるイセエビ幼生の生残率の向上効果の有無を調査した。

## 1. イセエビ幼生へのアルテミア給餌条件とアルテミア利用状況の把握

### 方法

#### 1)アルテミア給餌条件の把握

- ①アルテミア（体長 7mm）を 3 段階の給餌密度（0.01, 0.03, 0.06 個体/mL）で給餌して 2 ヶ月間飼育したイセエビ幼生（体長 10~15mm）の窒素安定同位体比（ $\delta^{15}\text{N}$ ）を測定し、イセエビ幼生の成長、生残データと対比させることで、好適なアルテミアの給餌条件を検討した。
- ②体長 15~20mm のイセエビ幼生をアルテミア（体長 7mm）とイガいの併用給餌、もしくはイガいの単独給餌で 2 ヶ月間飼育し、各条件で飼育した幼生の成長、生残を比較した。アルテミアの給餌密度は 0.004~0.02 個体/mL とした。
- ③体長 20mm 以上のイセエビ幼生に対してアルテミア（体長 7mm）を 0.004~0.04 個体/mL の密度で給餌し、幼生の成長、生残を比較するとともに、飼育期間中の共食いの発生の有無を調査した。

#### 2)幼生による餌料利用状況の把握

- ①アルテミア及びイガいを単独で給餌して後期幼生（体長 15mm）を飼育し、窒素安定同位体比（ $\delta^{15}\text{N}$ ）の変化を追跡することで、それぞれの餌料を摂餌した時の幼生の $^{15}\text{N}$ 濃縮係数を算定した。
- ②40L水槽で飼育したイセエビ幼生によるアルテミアとイガいの利用状況を調査するために、日令55から303までの間に1ヶ月間隔で幼生をサンプリングし、 $\delta^{15}\text{N}$ を測定した。イセエビ幼生のサンプリング時には、給餌する餌料も同時にサンプリングし、 $\delta^{15}\text{N}$ を測定した。なお、イセエビ幼生による $^{15}\text{N}$ の濃縮係数として、上記の調査で求めた値、及び昨年度に求めた中期幼生の値を用いた。

## 結果および考察

### 1)アルテミア給餌条件の把握

- ①給餌密度が高いほど幼生の成長は良好であった（図 1）。実験終了時に測定した各実験区の幼生の $\delta^{15}\text{N}$ から、アルテミア給餌密度が 0.03, 0.06 個体/mL の実験区のイセエビ幼生のアルテミア利用率は、それぞれ 59% と 50% であったのに対して、0.01 個体/mL であった実験区のアルテミア利用率は約 37% と低く、アルテミア給餌密度が小さい実験区の幼生の成長が劣ったのは、アルテミアの利用率が低いことが原因になった可能性が考えられた。

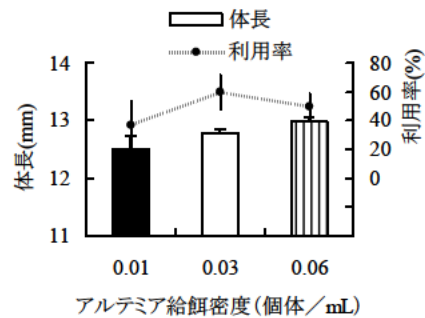


図 1 アルテミア給餌密度を違えて飼育したときの各実験区のイセエビ幼生（体長 10~15mm）の体長とアルテミア利用率

- ②アルテミアの給餌密度が高いほどイセエビ幼生の成長は良好であった（図 2）。生残率は、アルテミア給餌密度が少ないほど高い傾向が見られたが、イガイ単独給餌の実験区では最も低くなった。イガイ単独給餌で生残率が低かったのは、この実験区でのみ共食いによるへい死（2 個体）が発生したことが主な要因であった。

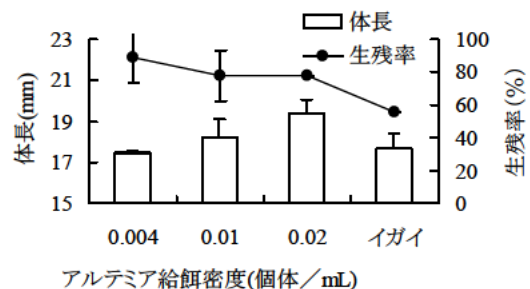


図 2 イセエビ幼生（体長 15~20mm）にアルテミア給餌密度を違えて飼育したときの各実験区のイセエビ幼生の体長と生残率

③幼生が変態,あるいはへい死するまで飼育したところ, アルテミア給餌密度が高いほど幼生の成長は速く, またプエルルスへの変態数は多かった。共食いによるへい死は, いずれの給餌密度でも起こらなかった。

2)イセエビ幼生による餌料利用状況の把握

①アルテミア及びイガイを単独で給餌した幼生の $\delta^{15}\text{N}$ はそれぞれ5.2‰, 10.2‰で安定した。この飼育時のアルテミアとイガイの $\delta^{15}\text{N}$ はそれぞれ1.0‰, 8.7‰であったことから, 後期幼生の $^{15}\text{N}$ 濃縮係数は, アルテミアの給餌時で4.2‰, イガイで1.5‰と算定された。

②40L水槽を用いて飼育した幼生の $\delta^{15}\text{N}$ は次第に大きくなり, 7~8‰で安定した(図3)。イセエビ幼生の濃縮係数と, 飼育期間中の餌の $\delta^{15}\text{N}$ の平均値(アルテミア: 1.2‰, イガイ: 9.9‰)から, イセエビ幼生によるアルテミアとイガイの相対的な利用率を算定したところ, 大きな個体差が見られたものの, 体長10mm以上ではアルテミアの相対的利用率は平均60.1%と推定され, イガイよりアルテミアの利用率が高いと考えられた。

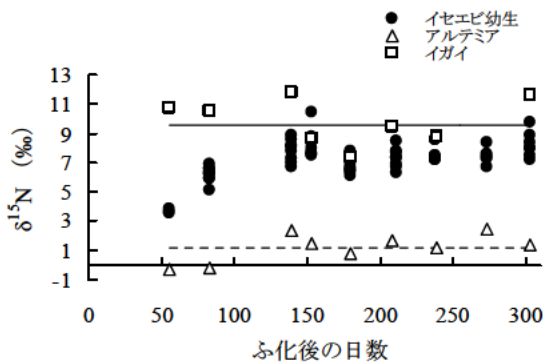


図3 40L水槽で飼育したイセエビ幼生の $\delta^{15}\text{N}$ の推移と餌料であるアルテミアとイガイの $\delta^{15}\text{N}$

2. アルテミアの浄化技術の開発

方法

昨年度の調査で最も効果的にアルテミア保有細菌を減少させることができた条件(水道水へ塩素を0.25ppmの濃度で添加し3時間浸漬)で処理したアルテミア(以下, 浄化アルテミア)を中期幼生(体長8~10mm)へ給餌し, 処理しなかったアルテミアを給餌した群と生残率を比較した。飼育には7L小判型水槽を用い, 1週間に一度フロムフェニコールで薬浴を行った。餌料には, 養成したアルテミア(体長約4mm)を単独で用いた。飼育実験は50日間継続した。

結果および考察

浄化アルテミアの細菌数は, 無処理としたアルテミアの細菌数の1/1000~1/100程度に減少していた。実験終了時の浄化アルテミアを給餌した群の生残率は71%, 無処理のアルテミアを給餌した群の生残率は62%と, 大きな差は見られなかったが, 浄化アルテミアを給餌した群の生残率の標準偏差は小さく, 浄化アルテミアを給餌することで飼育が安定する効果があるものと考えられた。

関連報文

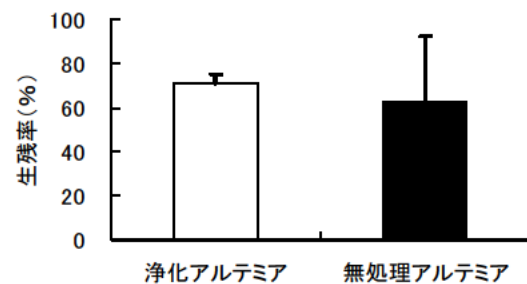


図4 浄化アルテミアと無処理のアルテミアを給餌して50日間飼育した群の生残率

農林水産技術会議委託プロジェクト研究「ウナギ及びイセエビの種苗生産技術の開発」平成20年度研究報告書