

# イセエビ種苗の効率的安定生産に関する研究

明田勝章・阿部文彦・井上美佐

## 目的

イセエビ幼生を効率的に安定して飼育し、種苗（稚エビ）の量産に結びつけることを目的として、イセエビ幼生の成長、生残の改善、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. 餌料中 DHA がイセエビ幼生の体成分に与える影響

### 方法

後期幼生（日令 198）を用い、アルテミア単独給餌区とアルテミアとムラサキイガいの生殖腺（以下イガイ）の併用給餌区を設け、58 日間飼育を行って DHA 含量の比較を行った。なお、本研究および次項目 2, 3 については（独）水産総合研究センター養殖研究所との共同研究として行った。

### 結果および考察

イガイの DHA 含量はアルテミアの 173 倍と非常に豊富であった（図 1）。これらを餌料として与えたイセエビ幼生の DHA 含量は併用給餌区で単独給餌区の 2.2 倍となり（図 2）、イガイは DHA の蓄積に有効に働いていることが明らかとなった。

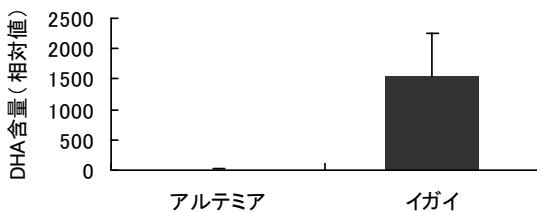


図 1. アルテミアおよびイガイの DHA 含量

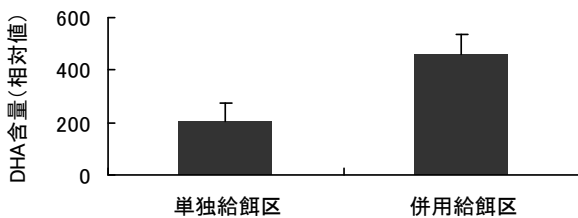


図 2. アルテミア単独およびイガイとの併用給餌によって 58 日間飼育したイセエビ幼生の DHA 含量

## 2. イセエビ幼生のふ化に伴う脂肪酸組成変化

### 方法

三重県水産研究所にてふ化直後から育成し、親エビ

となって抱卵したイセエビ（以下、人工親）、および志摩市地先にて特別採捕により捕獲された抱卵イセエビ（以下、天然親）を用いて、ふ化直前およびふ化直後の脂肪酸組成を調べた。また、これとは別の天然親を用いてふ化 6 日前からの脂肪酸組成変化を調べた。

### 結果および考察

脂肪酸の組成は人工親、天然親双方の卵およびふ化幼生でおおむね同様であったが、DHA (C22:6 n-3) 割合は人工親の卵・幼生ともに天然のものよりも顕著に高かった（図 3）。この原因として、人工親へはムラサキイガイを豊富に給餌していたことが、卵および幼生の DHA 割合の上昇につながったのではないかと考えられた。天然卵のふ化 6 日前からふ化までの EPA (C20:5 n-3) および DHA の経日的な変化を図 4 に示す。EPA はふ化が近づくにつれ、段階的に上昇したのに対し、DHA はふ化まではほぼ一定で、ふ化にともなって上昇が認められた。以上のことから、EPA, DHA はふ化の際にそれぞれ異なる変化をすることが明らかとなった。

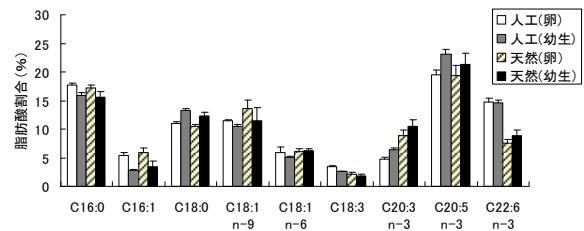


図 3. ふ化にともなう脂肪酸割合(%)の変化

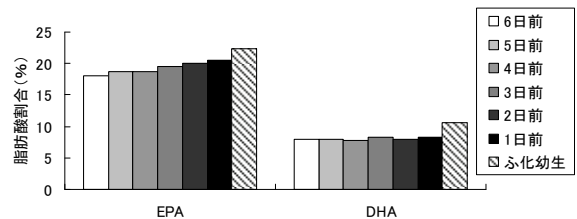


図 4. ふ化前後の EPA および DHA 割合(%)の経日変化

## 3. 1) 天然親・人工親それぞれの初期幼生絶食耐性方法

DHA の含有割合に差が認められた天然親および人工親エビから得られたふ化幼生をそれぞれ 10 個体ずつ 500ml ガラスボールに収容し、毎日換水のみを行っ

て餓死耐性を比較した。

### 結果および考察

人工親のふ化幼生の生残率は8日目から12日目にかけて著しく低下したのに対し、天然親のふ化幼生の生残率は8日目から14日目にかけて比較的ゆるやかに低下したことから、天然親由来の幼生の方が絶食耐性は高いと考えられた(図5)。

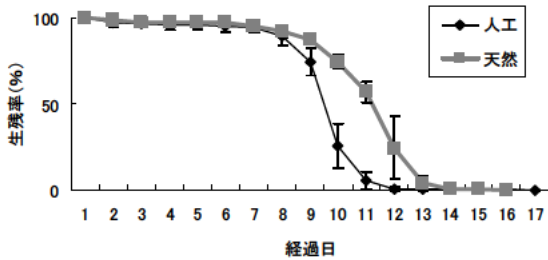


図5. 人工親、天然親から得たふ化幼生の絶食耐性

### 2) 絶食状況下における脂肪酸組成変化

#### 方法

1)とは別の天然親を用いて同様に絶食飼育を行い、4, 8, 11 日令の時点でサンプリングを行って幼生の脂肪酸組成を調べた。

### 結果および考察

絶食4日目から8日目にかけ、パルミチン酸(C16:0)の脂肪酸割合は低下し、アラキドン酸(C20:4 n-6)やEPA, DHAは若干上昇する傾向にあった。

### 4. イセエビ幼生の各成長段階に適した排水口目合いの検討

#### 方法

1mの半円形アクリルパイプを7段階の目合いのメッシュ(テトロン糸の養殖用資材網)で等間隔に区切り、目合いの粗い方の一端から幼生の遊泳能力を超える水流で注水を行い、他端から排水を行う装置を用いた(図6)。この装置の目合いの粗い方の一端へ幼生を收容し、24時間後に幼生が位置する区画を記録した。

### 結果および考察

実験に供した幼生の平均体長および通過しなかった目合いを表1に示す。本研究の結果をもとに幼生の各成長段階に合わせた排水口の目合いを選択することで、残餌の排出効率向上につながるものと期待された。なお、脱皮直後の幼生は通常個体よりも目合いを通過しやすいと予想されたが、そのような傾向は認められなかった。

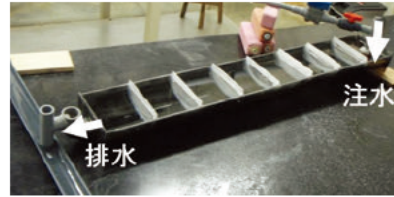


図6. 幼生が通過しない目合いを検討するための水槽

表1. 実験に供したイセエビ幼生平均体長とその通過しなかった目合い

平均体長(標準偏差)	通過しない目合い(mm)
1.45 (0.05)	0.55×0.75
2.70 (0.13)	1.50×1.50
3.53 (0.20)	1.50×1.50
4.10 (0.38)	2.50×2.50
4.89 (0.24)	3.30×3.30
6.31 (0.59)	3.30×3.30
10.14 (0.82)	3.30×3.30

### 5. 次亜塩素酸Naを用いた中期幼生の高密度飼育方法

使用が制限される従来の抗生物質に代わる次亜塩素酸ナトリウム(以下、次亜塩)による疾病軽減を図りながら、より高密度での幼生飼育を展開するために、30L円形水槽に中期幼生(日令113)を30個体(低密度区)および136個体(高密度区)收容し、注水で幼生を浮かすようにして飼育した。なお、次亜塩での処理は週2回60分注水を停止して行い、遊離塩素濃度は0.2ppmとした。

### 結果および考察

低密度区では高い生残率が維持されたが、高密度区では開始13日目から胸脚外肢が壊死する疾病による斃死が断続的に続いた(図5)。本結果より、低密度飼育における次亜塩処理については一定の成果が得られた。いっぽう、高密度飼育における生残率の低下には個体間干渉が関係していると考えられ、高密度飼育において個体を分散化させる方法が課題として残った。

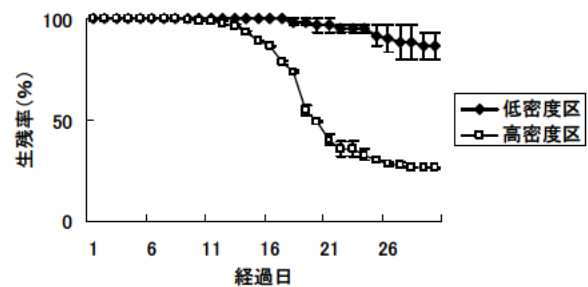


図5. 次亜塩素酸Naを用いた中期幼生飼育の生残率の推移