

イセエビにおける中期フィロソーマまでの適正飼育密度について

メタデータ	言語: Japanese
	出版者:
	公開日: 2025-06-25
	キーワード (Ja):
	キーワード (En):
	作成者: 村上, 恵祐, 榮, 健次
	メールアドレス:
URL	所属:
	https://fra.repo.nii.ac.jp/records/2014709

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.



イセエビにおける中期フィロソーマまでの適正飼育密度について

村上恵祐・榮 健次
(南伊豆栽培漁業センター)

イセエビ *Panulirus japonicus* フィロソーマは、人工飼育環境下では概ね300日以上を要してプエルルスに変態し、さらに2～3週間で稚エビに到達する。このうち、ふ化後30日までの初期飼育では比較的安定した飼育が可能となってきたが、特にふ化後100日以降の中期から後期における飼育では不安定要素が多く、生残や成長を安定させるための飼育手法は確立されていない。

また、フィロソーマ中期から後期の飼育では、胸脚欠損を防止することが飼育を安定させる上で重要なポイントであり、プエルルスへの正常変態率や稚エビへの正常脱皮率が向上するものと考えられている¹⁾。胸脚欠損は、主に脱皮直後のフィロソーマ同士の個体干渉により起こるものと考えられる。そのため、フィロソーマ初期から中期に当たるふ化後34～150日までの飼育密度と胸脚欠損の関係について明らかにし、フィロソーマ中期までの飼育適正密度を把握することを目的として、密度別の飼育試験を実施した。

材 料 と 方 法

本試験では、飼育密度が胸脚欠損の発生に及ぼす影響を調査するとともに、飼育水中の細菌数や抗生物質による薬浴の有無が胸脚欠損に及ぼす影響の把握を目的とした。試験では、0.2 μ m の中空糸フィルターでろ過し、さらに紫外線殺菌（サニトロン SS-151G：アース）処理した海水（処理量、一般細菌で360 ℓ / 時）を使用するUV区と、中空糸フィルターろ過した海水をアンピシリン20ppm で15時間の薬浴処理する薬浴区を設定した。

試験には、7月19日にふ化したフィロソーマをふ化後34～35日（UV区はふ化後34日、薬浴区は同35日）まで飼育したものを供試した。なお、親エビの入手、ふ化までの養成方法等は前報²⁾ に準じた。予備飼育に当たるふ化後34～35日までの飼育では、UV区に供したフィロソーマには抗生物質による薬浴を行わなかった。薬浴区に供したフィロソーマには、5日間隔でアンピシリン20ppm、15時間の薬浴を行った。

両試験区とも、飼育密度50尾（50尾UV区、50尾薬浴区）、75尾（75尾UV区、75尾薬浴区）、および100尾（100尾UV区、100尾薬浴区）の試験区を設けた（表1）。試験期間は2003年8月6日～12月3日（ふ化後34～153日）で、ほとんどの個体がムラサキガイ生殖腺に餌付くふ化後35日（脱皮齢で5～6齢）を開始の日安とし、また従来飼育で胸脚欠損個体が多く認められるふ化後150日を終了の日安にした。試験には実水量50 ℓ のアクリル製ボウル型水槽を使用し、注水量は0.7～1.2 ℓ / 分（1日当たり20～35回転）で、フィロソーマの成長に合わせて増加させた。飼育水槽はUV区では5日ごと、薬浴区では7日ごとに交換した。飼育水温は26～27℃に設定した。

餌料は、体長3 mm 以上に養成したアルテミアとムラサキガイ生殖腺の細片を併用し、1日1回給餌した。アルテミアの給餌量は、1水槽当たり300～500個体とした。

胸脚欠損個体の割合（胸脚欠損個体 / 生残個体 $\times$ 100；以下、胸脚欠損率）は、UV区ではふ化後34日目と53日目に、薬浴区では35日目に69日目に、さらに各試験区とも胸脚の欠損個体が多く出現し始めるふ化後100日以降の水槽交換時に算出した。試験終了時に

表1 フィロソーマの密度別飼育試験の概要

試験区	収容尾数 (尾)	移槽間隔 (日)	薬浴*2間隔 (日)	飼育水の処理	試験開始時		
					日齢	体長(mm)	胸脚欠損率(%) ^{*1}
50尾UV区	50	5	—	0.2 μ m 中空糸フィルターろ過 + 紫外線殺菌	34	3.51 $\pm$ 0.130	0
75尾UV区	75	5	—				
100尾UV区	100	5	—				
50尾薬浴区	50	7	5	0.2 μ m 中空糸フィルターろ過	35	3.31 $\pm$ 0.103	0
75尾薬浴区	75	7	5				
100尾薬浴区	100	7	5				

*1：胸脚欠損率(%)：生残個体のうち1本以上胸脚が欠損した個体の割合

*2：アンピシリン20ppm、15時間

は、試験区ごとに生残個体の胸脚欠損本数を調べた。
また、飼育に使用した海水中の細菌数は、毎月1回
Marine Agar 2216と TCBS Agar(DIFCO)を用いて、
総細菌数と Vibrio 属の細菌数を調査した。

結 果

本試験の結果の概要を表2に、生残率の変化を図1

に示した。各試験区の生残状況は、50尾UV区が試験
終了時まで90%以上の生残率を示したのに対し、他の
UV区ではふ化後80日以降に大量減耗が見られ、75尾
UV区がふ化後120日、100尾UV区ではふ化後94日ま
でにすべての個体が死亡した。一方、50尾葉浴区、75
尾葉浴区、100尾葉浴区ともに試験終了時まで生残率
には顕著な差はなく、いずれも70%以上であった。試
験終了時の成長は、3区とも生残した葉浴区では飼育

表2 フィロソーマの密度別飼育試験結果

試験区	ふ化後50日目	ふ化後100日目	ふ化後152～153日目			
	生残率 (%)	生残率 (%)	生残率 (%)	体長(mm)	胸脚欠損率 ^{*1} (%)	胸脚欠損本数 ^{*2}
50尾UV区	98.0	94.0	90.0	12.97±0.475	86.7	2.20
75尾UV区	97.3	56.0	0	—	—	—
100尾UV区	98.0	0	—	—	—	—
50尾葉浴区	96.0	84.0	78.0	11.89±0.596	41.0	0.59
75尾葉浴区	94.7	86.7	81.3	11.98±1.275	72.1	1.34
100尾葉浴区	91.0	85.0	75.0	12.01±1.199	70.7	1.45

*1：胸脚欠損率(%)：生残個体のうち1本以上胸脚が欠損した個体の割合

*2：胸脚欠損本数：生残個体1尾当たりの胸脚欠損本数

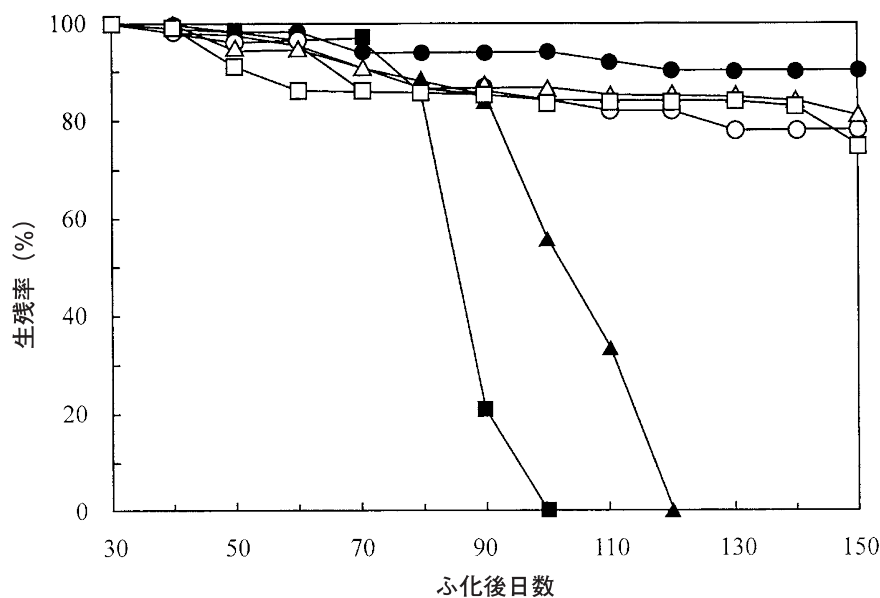


図1 フィロソーマ密度別飼育試験の生残率

● 50尾UV区 ▲ 75尾UV区 ■ 100尾UV区
○ 50尾葉浴区 △ 75尾葉浴区 □ 100尾葉浴区

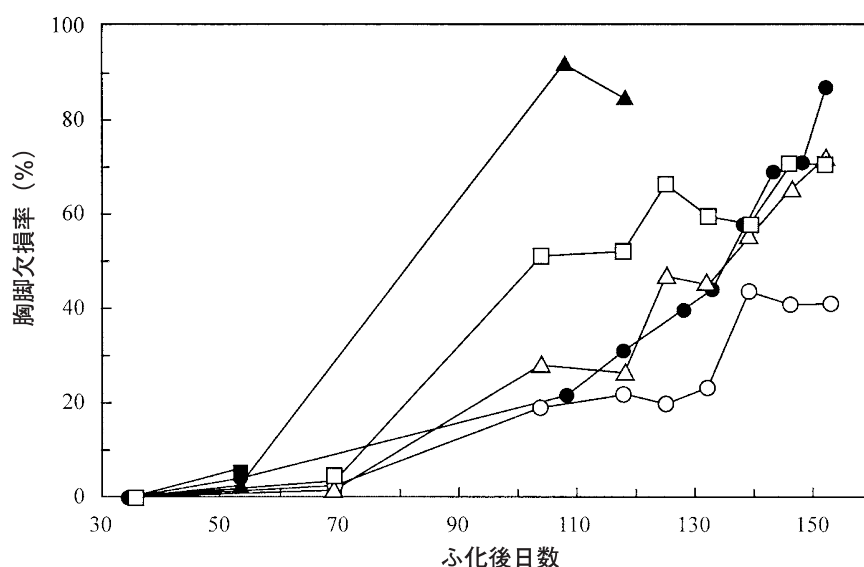


図2 フィロソーマ密度別飼育試験の胸脚欠損率

● 50尾UV区 ▲ 75尾UV区 ■ 100尾UV区
○ 50尾薬浴区 △ 75尾薬浴区 □ 100尾薬浴区

密度の違いによる成長差は認められなかった。

飼育経過に伴う胸脚欠損率の変化を図2に示した。胸脚欠損率は、いずれの試験区でもふ化後100日以降に急激に増加する傾向がうかがわれた。ふ化後100～120日におけるUV区の胸脚欠損率は、75尾区の85.0～92.0%に対して、50尾区は21.7～31.1%と低い値を示した。しかし、50尾区においてもその後急激に増加し、試験終了時には86.7%となった。薬浴区の胸脚欠損率はUV区より低かったが、飼育密度が高い試験区ほど胸脚欠損率が高く、試験終了時には50尾区が41.0%、75尾区72.1%、100尾区が70.7%に達した。

試験終了時の1個体当たりの平均胸脚欠損本数は、50尾UV区が2.2本であった。薬浴区ではUV区より欠損本数は少なかったが、50尾薬浴区0.59本、75尾薬浴区1.34本、100尾薬浴区1.45本と、飼育密度が高いほど欠損本数が多くなる傾向が認められた。

試験期間中の使用海水中の細菌数は、薬浴区が3,078CFU/ml (20～27,300 CFU/ml)、UV区では薬浴区よりさらに1～2オーダー低い108CFU/ml (0～450CFU/ml)であった。また、Vibrio属の細菌は、今回のTCBS培地では出現しなかった。

考 察

本試験の結果から、飼育密度の増加とともに胸脚欠

損個体の割合が高くなり、個体干渉の多さが胸脚欠損を生じる主要因と考えられた。一方、UV区と薬浴区の結果を比較すると、UV区では同じ飼育密度であっても、薬浴区より胸脚欠損率が早期に高くなる傾向があることから、薬浴による胸脚欠損防除の効果は大きいと考えられた。UV区では、死亡個体が増加する頃にはフィロソーマの体表の汚れが激しく、遊泳が緩慢で摂餌しない個体が増加した。生残個体が多かった50尾UV区でも、試験終了時には90%近い個体が胸脚欠損を起こしており、試験終了後のふ化後160～170日以降には死亡個体が多くなった。50尾UV区の生残個体のうち、体表の汚れが認められる一部の個体について、試験終了後に抗生物質による薬浴を施したところ、体表の汚れが解消され、遊泳および摂餌とも活発になり活力が回復した。このことから、体表の汚れには付着性の細菌が関与しているものと推察され、胸脚欠損を予防するためには抗生物質による薬浴処理が不可欠であると考えられた。

前報²⁾では、ふ化後30日までのフィロソーマにおける絶食の影響を成長や生残から評価した。今回、フィロソーマの胸脚欠損はふ化後100日以降、各試験区で顕著に増加した。特に、試験終了まで全試験区が生残った薬浴区において、ふ化後100日以降、飼育密度は生残や成長よりも胸脚欠損に大きな影響を及ぼした。以上のことから、中期以降のイセエビフィロソー

マでは、生残や成長よりも胸脚欠損率や個体別の平均欠損本数が活性指標としてより有効である可能性を示している。

葉浴区におけるふ化後100日以降の胸脚欠損率は、飼育日数の長期化に伴って増加したことから、欠損率が急増する前に密度調整を行うことが飼育の安定化に必要である。今回の試験結果から、50ℓボウル型水槽を使用する場合、胸脚欠損を予防する飼育密度は、ふ化後70日までは100尾、ふ化後120日までは50尾が限界であり、ふ化後120日以降ではさらに低い密度に調整する必要があるものと推察された。今後は、ふ化後100以降の中期から後期フィロソーマにおける胸脚の

欠損を効果的に予防できる適正密度について、明らかにする必要がある。

文 献

- 1) 村上恵祐・橋本 博 (2004) イセエビ種苗生産試験－2002年度飼育開始群における飼育結果の概要. 栽培漁業センター技報, 1, 38-42.
- 2) 村上恵祐・西田航介 (2005) イセエビふ化フィロソーマの絶食耐性について. 栽培漁業センター技報, 3, 25-29.