

ガザミ人工種苗の量産化試験

| | |
|-------|--------------|
| 誌名 | 山口県内海水産試験場報告 |
| ISSN | 03889300 |
| 著者 | 岩本, 哲二 |
| 巻/号 | 8号 |
| 掲載ページ | p. 105-108 |
| 発行年月 | 1981年3月 |

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



ガザミ人工種苗の量産化試験

岩 本 哲 二

目 的

ガザミの種苗生産について、当試験場では昭和45年度から基礎試験を開始した結果、1～4トンの小型水槽では稚ガニ大量生産の見通しが得られた。

そこでこれら小型水槽の手法を応用しての、大型水槽による、実用的な量産技術試験の実施を期待していたが、今年度に至り、水試改築に伴った新飼育施設が完工して、そのような試験が可能になったので、ガザミの種苗の安定的な量産技術の確立を図るための試験を行なった。

材 料 と 方 法

親ガニ：昭和53年12月に、秋穂町沖合で漁獲された天然の雌親50尾（甲幅124～178 mm，体重224～685 g）をガラス張り天井の屋内コンクリート水槽（4×5 m）に周囲1 mの幅で砂を厚さ10 cm敷いて収容し、僅かに濾過海水を流し、通気を行なって飼育養成した。越冬中の最低水温は2月上旬の7.2℃であった。

飼育水槽：底面5×5 m，有効水深1.4 m（35 m³）および底面4×5 m，有効水深1.2 m（24 m³）のガラス張り天井屋内水槽で、ボイラー加温設備を有する。水槽の10ヶ所で通気を行なった。

飼育方法：外卵の熟度の進んだ親ガニを、飼育水槽に直接収容して幼生のふ化を待った。親ガニの収容数は1水槽当り1尾とした。ふ化幼生が多過ぎる場合は水槽水を排出して飼育密度を調節した。飼育海水は砂濾過海水で、ゾエア4令期までは注加水方式、ゾエア4令期以降は換水方式によって新海水を注加した。また飼育開始と同時に海産クロレラを接種して飼育水中に増殖させ、途中換水、施肥、海産クロレラの再添加等によって、着色状態の維持に努めた。水温が25℃以下になった場合は、ボイラーによって加温した。餌はゾエア1～2令期には、シオミズツボワムシを主体にして、アルテミアを補足的に用い、ゾエア3～4令期には、アルテミアを主として投餌した。メガロパ期からはアルテミアと同時にボイルしたオキアミをミキサーで粉碎し、0.5 mm目と1 mm目のネットを使って粒をそろえたものを投餌した。この他有機質としてアサリとミミズ乾燥糞[※]をジュース状にして、それぞれ1 g/m³の割合で、幼生が稚ガニに達するまで毎日添加した。また幼生がメガロパ期に揃った時を見計らって、懸垂網（キンラン）を投入した。

飼育は昭和54年5月11日から7月9日にかけて延9回実施した。

※ 源貿易株式会社製

結果および考察

延9回の試験中6回において、合計387,550尾の1令期～2令期稚ガニを生産した。(表1)

表1 稚ガニの生産状況

| 試験 No | 飼育期間 | 親ガニの大きさ | | 水槽 容量 | ふ化幼生 ×4 収容数10 | 稚ガニ生産数 [※] | 歩留 り% | 備 考 [※] |
|----------|-----------|---------|-----|-------------------|---------------------|---------------------------------------|----------|------------------------------------|
| | | 甲中cm | 重量 | | | | | |
| 1 | 5/11～31 | 173 | 320 | 35 m ³ | 150 | C ₁ ・C ₂ 87,350 | 5.8 | |
| 2 | 5/12～31 | — | — | 35 | 100 | C ₁ 247,300 | 24.7 | |
| 3 | 5/21～29 | — | — | 35 | 120 | 0 | — | Z ₃ ・Z ₄ で中止 |
| 4 | 6/1～22 | 138 | 320 | 24 | 100 | C ₁ ・C ₂ 23,000 | 2.3 | |
| 5 | 6/1～25 | 148 | 330 | 35 | 100 | C ₁ ・C ₂ 25,500 | 2.6 | |
| 6 | 6/3～25 | 154 | 420 | 35 | 120 | C ₁ ・C ₂ 17,400 | 1.5 | |
| 7 | 6/4～18 | 178 | 685 | 35 | 100 | 0 | — | Z ₄ で中止 |
| 8 | 6/20～7/10 | 155 | 372 | 24 →35 | 100 | C ₁ ・C ₂ 12,500 | 1.3 | Z ₃ で移槽 二番仔 |
| 9 | 6/20～7/9 | 143 | 335 | 24 | 100 | 0 | — | Mで中止 二番仔 |
| 合計 | | | | | | 387,550 | | |

※ C₁・C₂: 稚ガニ1令期, 2令期
 Z₃・Z₄: ゾエア3令期, 4令期
 M: メガロパ期

飼育途中の減耗がはなはだしく試験を中止した例では、ほとんどがゾエア4令期とメガロパ期に大量死しており、稚ガニにいたるまで継続飼育した試験例の中でも歩留りの不良なものは、やはり同時期に大きな減耗が起きている。

そこで試験時期が同じで比較的成績の良好であった試験No.2と飼育歩留りの悪かった試験No.1とについて、ゾエア期～メガロパ期における飼育条件の違いを比較した。(表2.3)表から水温、照度、餌料等については特に差異が見られないが、飼育水中の植物性プランクトンの増殖状況を見ると、試験No.2では飼育当初に添加した海産クロレラが順調に特殖し、途中からプランクトン相が珪藻(リゾソレニア)に移行して、終始着色状態が維持された。またpH値も高く、これらのプランクトンが増殖状態にあることを示していた。一方試験No.1では、飼育開始後5日目から海産クロレラの濃度が減少傾向に転じ、以後クロレラの再添加をくり返したにも拘らず、回復を見せず、ゾエア3期以降水色は透明状態に偏った。pH値も試験No.2に比べて常に低く、水槽内でのプランクトンの増殖が、不調であった事を示していた。

ガザミの種苗生産において、ゾエア4期～メガロパ期における大量減耗は、早くから問題になっており、その原因として、1.水質環境、2.栄養的欠陥、3.親に関連したふ化幼生の質(活力)等が考えられているが、今回の試験では、水質環境面の影響が大ききように思われ、生産技術向上のためには、飼育水の管理方法をより一層考慮して、水質の安定を図る必要がある。親ガニまたは、ふ化時の条件に起因する幼生の活力については、二番仔の飼育例が2例ある。(試験No.8, 9)二番

仔は一番仔に比べて卵径が小さく、ふ化幼生も小さいと云われており両者の本質的な活力差の有無が問題となる。過去の試験例では一番仔に劣らぬ好結果が得られているが、今回の試験では不首尾に終わっている。これが幼生の質によったものか、その他の原因によったものかは不明であった。

表2 ガザミ幼生の飼育経過 (試験No.1)

| 月日 | 天候 | 水温 15時 | PH 15時 | プランクトン 濃度 ×10 ⁴ cc | 水色 | 照度 lux | 餌料 | | | ※ STAGE | 幼生数 ×10 ⁴ | 換水 (水位) | 備考 |
|------|----|-----------|-----------|-------------------------------------|-----|-----------|-------------------------|---------------------------|--------|---------------------------------|-------------------------|--------------------|-------------------|
| | | | | | | | ワムシ ×10 ⁴ | アルテミア ×10 ⁴ | オキアミ g | | | | |
| 5/11 | ○ | 23.0 | 8.2 | C ₅₀ | 淡緑 | - | 5,000 | | | Z ₁ | 150 | (75) ^{cm} | |
| 12 | ① | 25.8 | 8.2 | C ₇₅ | " | 6,200 | 2,500 | 1,500 | | Z ₁ | | +5 (80) | |
| 13 | ● | 23.3 | 8.3 | - | " | 4,000 | 2,900 | | | Z ₁ | | (80) | |
| 14 | ● | 22.1 | 8.4 | C ₁₃₀ | 緑 | 14,000 | 3,000 | 400 | | Z ₁ | | (80) | |
| 15 | ◎ | 26.3 | 8.5 | C ₁₂₅ | 緑褐 | 8,200 | | 1,100 | | Z ₂ | 100 | +10 (90) | ポイラー加温 |
| 16 | ◎ | 25.5 | 8.2 | - | 淡黄褐 | 10,000 | 150 | 480 | | Z ₂ | | (90) | ポイラー加温 |
| 17 | ● | 25.0 | 8.2 | C ₅₀ | " | 20,000 | | 2,500 | | Z ₃ , Z ₂ | 60 | (90) | クロレラ添加 ポイラー加温 |
| 18 | ① | 26.4 | 8.3 | C ₅₀ > | 淡緑褐 | 39,000 | 3,000 | 1,800 | | Z ₃ | | (90) | クロレラ添加 ポイラー加温 |
| 19 | ○ | 25.1 | 8.3 | C ₅₀ > | " | 48,000 | | 1,800 | | Z ₃ | | +10 (100) | クロレラ添加 |
| 20 | ○ | 26.1 | 8.2 | C ₅₀ > | " | 20,000 | | 3,000 | | Z ₃ , Z ₄ | | (100) | クロレラ添加 |
| 21 | ① | 25.3 | 8.2 | C ₅₀ > | " | 25,000 | | 2,500 | | Z ₄ | 30 | +20 (120) | クロレラ添加 |
| 22 | ○ | 25.5 | 8.5 | C ₁₆₅ | " | 20,000 | | 2,500 | | Z ₄ | | +20 (140) | クロレラ添加 ポイラー加温 |
| 23 | ○ | 26.5 | 8.3 | - | 緑褐 | 40,000 | | 2,500 | | Z ₄ , M | | (140) | |
| 24 | ◎ | 25.3 | 8.1 | C ₁₅₀ | 淡緑褐 | 14,000 | | 3,500 | 200 | M, Z ₄ | | 1/5 (140) | |
| 25 | ○ | 24.6 | 8.1 | - | " | 6,000 | | 1,800 | 200 | M, Z ₄ | | 1/3 (140) | クロレラ添加 |
| 26 | ◎ | 25.6 | 8.1 | C ₁₆₀ | " | 6,000 | | 1,500 | 300 | M | | 1/3 (140) | クロレラ添加 ポイラー加温 |
| 27 | ① | 26.5 | 8.2 | - | 緑褐 | 10,000 | | 750 | 300 | M | | (140) | 懸垂網(キラン25本) 投入 |
| 28 | ○ | 25.9 | 8.2 | C ₁₇₅ | 淡緑褐 | 16,000 | | 250 | 300 | M, C ₁ | | 1/7 (140) | クロレラ添加 |
| 29 | ○ | 25.6 | 8.1 | | " | - | | | 500 | C ₁ , M | | (140) | |
| 30 | ○ | 24.8 | 8.1 | | " | 6,000 | | | 500 | C ₁ | | (140) | |
| 31 | ○ | - | 8.1 | | " | - | | | - | C ₁ , C ₂ | 8.7 | (140) | 取揚 |

※ プランクトン濃度：C-クロレラ D-珪藻

※ STAGE：Z₁ ~ Z₄-ゾエア1令期~ゾエア4令期

M-メガロバ期, C₁-稚ガニ1令期

表3 ガザミ幼生の飼育経過 (試験No 2)

| 月日 | 天候 | 水温 15時 | PH 15時 | プランクトン 濃度 ※ ×10 ⁴ cc | 水色 | 照度 lux | 餌料 | | | ※ STAGE | 幼生数 ×10 ⁴ | 換水 (水位) | 備考 |
|------|----|-----------|-----------|---------------------------------------|-----|-----------|-------------------------|---------------------------|-----------|--------------------|-------------------------|--------------------|----------------------|
| | | | | | | | ワムシ ×10 ⁴ | アルデミア ×10 ⁴ | オキアミ g | | | | |
| 5/12 | ① | 26.8 | 8.2 | C 50 | 淡緑 | 6,200 | 2,500 | 1,500 | | Z ₁ | 100 | (80) ^{cm} | |
| 13 | ● | 24.0 | 8.3 | | " | 4,000 | 2,800 | 220 | | Z ₁ | | (80) | |
| 14 | ● | 23.9 | 8.4 | C 70 | 黄緑 | 14,000 | 3,000 | 500 | | Z ₁ | | (80) | ボイラー加温 |
| 15 | ◎ | 27.3 | 8.6 | C ₁₀₀ | 緑 | 8,200 | | 1,200 | | Z ₂ | 80 | +10 (90) | ボイラー加温 |
| 16 | ◎ | 25.0 | 8.1 | | 淡黄褐 | 10,000 | 1,150 | 600 | | Z ₂ | | (90) | ボイラー加温 |
| 17 | ● | 25.0 | 8.2 | C 50 | " | 20,000 | | 2,500 | | Z ₃ | 60 | (90) | クロレラ添加 ボイラー加温 |
| 18 | ① | 25.4 | 8.3 | | 淡緑褐 | 39,000 | 3,000 | 2,200 | | Z ₃ | | (90) | ボイラー加温 |
| 19 | ○ | 25.4 | 8.4 | | " | 48,000 | | 2,200 | | Z ₃ | | +10 (100) | クロレラ添加 |
| 20 | ○ | 25.8 | 8.5 | | " | 20,000 | | 4,500 | | Z ₄ | 60 | (100) | |
| 21 | ① | 25.6 | 8.6 | | 緑褐 | 25,000 | 3,000 | 3,500 | | Z ₄ | | +20 (120) | |
| 22 | ○ | 25.3 | 8.7 | C _D 5/5 | 褐 | 20,000 | 3,000 | 3,500 | | Z ₄ | | +20 (140) | 珪藻 (リソバネア) 増殖し始める |
| 23 | ○ | 25.6 | 8.8 | | " | 40,000 | 3,000 | 3,500 | | Z ₄ | | (140) | |
| 24 | ◎ | 25.6 | 8.7 | C _D 3/10 | " | 14,000 | | 4,000 | 200 | Z ₄ , M | | 1/5 (140) | |
| 25 | ○ | 23.8 | 8.5 | | " | 6,000 | | 2,800 | 200 | M, Z ₄ | | 1/2 (140) | |
| 26 | ◎ | 24.8 | 8.3 | C _D 100/10 | " | 6,000 | | 1,500 | 300 | M | 40 | 1/3 (140) | クロレラ添加 ボイラー加温 |
| 27 | ① | 25.9 | 8.4 | | " | 10,000 | | 750 | 300 | M | | (140) | 懸垂網 (キンラン25本) 投入 |
| 28 | ○ | 25.4 | 8.2 | C _D 10/5 | " | 16,000 | | 250 | 500 | M | | (140) | |
| 29 | ○ | 25.3 | 8.2 | | " | - | | | 500 | M, C ₁ | | 1/6 (140) | |
| 30 | ○ | 24.7 | 8.2 | | " | 6,000 | | | 500 | G, M | | 1/3 (140) | |
| 31 | ○ | | 8.2 | | " | | | | - | C ₁ | 25 | | 取揚 |

参 考 文 献

- 1) 高橋伊勢雄, 松井芳房: 1972. 栽培技研, 1 (1)
- 2) 瀬戸内海栽培漁業協会: 1978. 栽培漁業技術開発の歩み。
- 3) 山口県内海水産試験場: 1971. 昭和45年度指定試験ガザミ種苗生産報告書。
- 4) —————: 1972. 46 "
- 5) —————: 1973. 47 "
- 6) ガザミ種苗生産計画検討会資料: 昭和46年度~昭和54年度。