

【研究ノート】

公益財団法人 くまもと里海づくり協会の活動について

城本 祐助^{1)*}

1 公益財団法人 くまもと里海づくり協会 〒869-3603 熊本県上天草市大矢野町中 2435-2

*e-mail: kmsai00y@coral.ocn.ne.jp

概 要

栽培漁業は、海の豊かな生産力を利用して魚介類を積極的に育てながら合理的に漁獲しようとする方式である。熊本県は広大な干潟を有する有明海、内湾性と外湾性を有する八代海や外洋に面した天草島周辺海域など生産性の高い海を有し、栽培漁業を進めることに適している。栽培漁業を今後一層強力に推進するためには、つくり育て管理して漁獲する過程に漁業者自らの参画が必要である。くまもと里海づくり協会では、本県における栽培漁業推進の実践母体として、生物多様性に配慮した有用魚介類の種苗量産や種苗生産技術の改良及び技術開発試験、資源状態に応じた効果的な種苗の放流を行うため放流後のモニタリング調査の一翼を担うと共に、栽培漁業の啓発普及を行っている。

キーワード：ガザミ，栽培漁業，里海づくり，シカメガキ，種苗生産，ヒラメ，マダイ

1 里海づくり協会の活動について

里海づくり推進事業

水産動植物の種苗を生産・育成して放流し、そ

表1 種苗生産の魚種と時期

魚種	時期
カサゴ	1月上旬～5月上旬
ヒラメ	1月中旬～5月上旬
マダイ	4月上旬～8月下旬
クルマエビ	4月中旬～8月下旬
ガザミ	5月中旬～7月下旬
クロアワビ	5月中旬～3月下旬
イサキ	6月上旬～8月上旬
台湾ガザミ	7月下旬～9月中旬
ヨシエビ	8月上旬～9月下旬
アユ	9月中旬～5月上旬
アカウニ	11月上旬～5月下旬

※ 技術開発種：シカメガキ（クマモト・オイスター）、アサリ、ヒジキ

の資源を管理する「作り育て管理する漁業」を推進するために、生物多様性に配慮した水産動植物の種苗を生産・育成して、市町、漁協、釣り団体等に配付している。また、その放流効果を検証して県民に広く啓発普及することにより、生活に不可欠な水産物の安定供給と海洋環境の保護を図っている。当協会では種苗生産・配付している魚介類は、マダイ、ヒラメ、イサキ、カサゴ、アユの5種の魚類と、クルマエビ、ヨシエビ、ガザミ、台湾ガザミ、アワビ、アカウニの6種の介類、合計11種である（表1、図1(a)～(f)）。

里海づくり技術開発試験

熊本県の里海づくりに有望な水産動植物の種苗生産に関する技術開発試験等を実施し、あわせて既存の種類の種苗性向上および生産コスト低減の

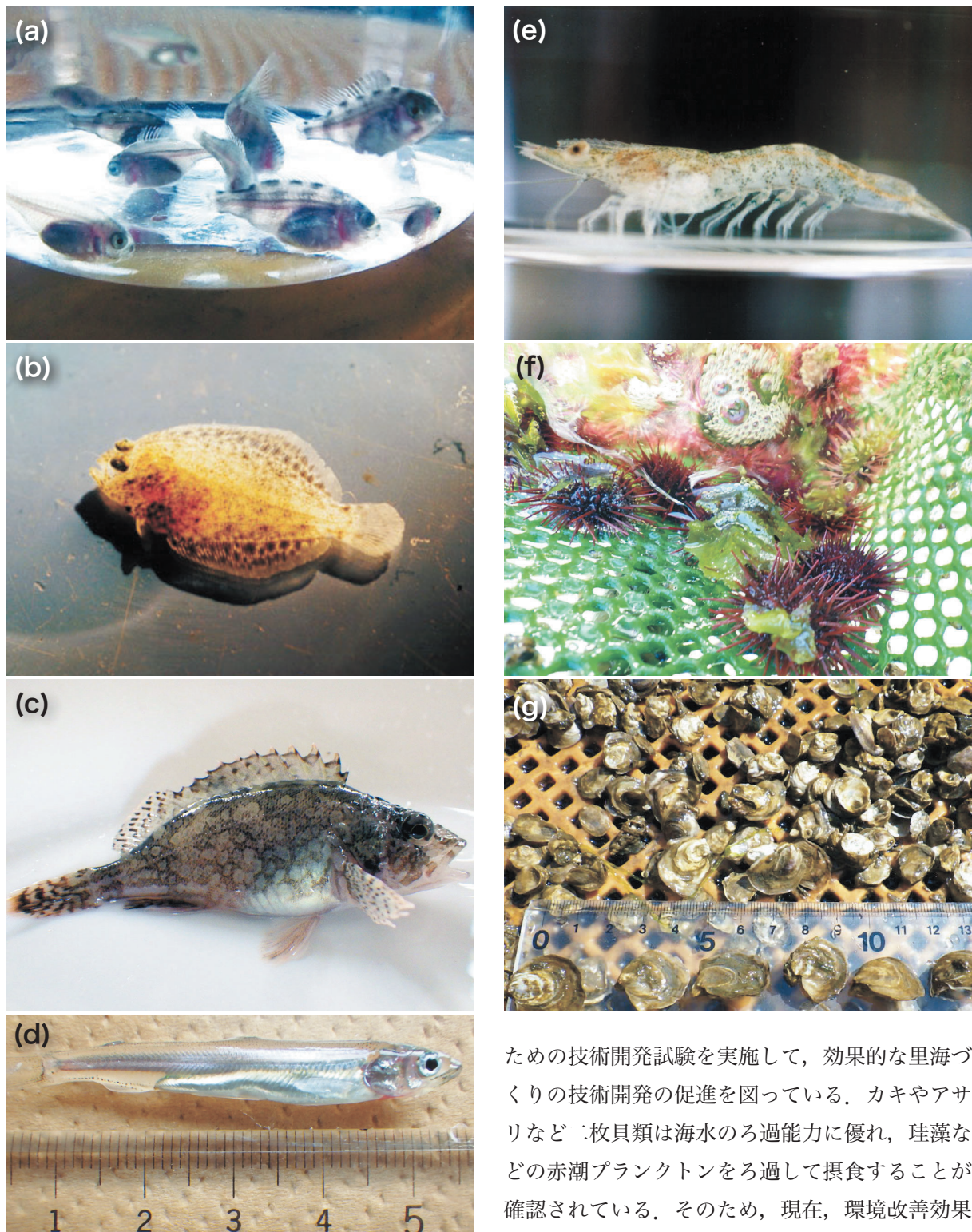


図1 種苗生産を行っている稚仔
(a) マダイ, (b) ヒラメ, (c) カサゴ, (d) アユ,
(e) クルマエビ, (f) アカウニ, (g) シカメガキ

ための技術開発試験を実施して、効果的な里海づくりの技術開発の促進を図っている。カキやアサリなど二枚貝類は海水のろ過能力に優れ、珪藻などの赤潮プランクトンをろ過して摂食することが確認されている。そのため、現在、環境改善効果および熊本ブランドとして普及することが期待されているクマモト・オイスター（シカメガキ）(図1(g))について、その種苗の大量生産技術の開発

試験を行っている。また、マコガレイの中間育成技術開発試験やヒジキの量産技術開発業務なども行っている。

里海づくり事業の啓発普及

熊本県栽培漁業地域展開協議会の共同放流事業と連携し、漁業協同組合等が行うマダイ・ヒラメ・イサキ・クルマエビ・ガザミの育成および放流について、指導・助言を行っている。また、沿海市町と全漁業協同組合が参加して実施する本協議会の共同放流事業について、その意義と実績を県民に幅広く周知するため、報道機関に対して情報提供（プレスリリース）を行っている。このほか、施設見学、教育機関等からの研修受入、市町や漁業協同組合、地域団体などが主催する体験放流や学校教材用にマダイやアユの種苗を提供するなど、里海づくり事業が県民に広く理解を得られるように啓発普及を行っている。

II 栽培漁業について

栽培漁業とは、水産動物の減耗がもっとも激しい卵から稚仔の時期を人間の管理下において飼育し、この種苗を天然水域へ放流して適切に管理することにより、対象とする水産動物の資源の持続的な利用を図り、資源の増大や安定化の実現を目指している。

栽培漁業は養殖漁業と混同されやすい。養殖漁業は一定区間の水域を網などで仕切った中で餌を与え、販売サイズまで飼育した水産生物を回収する漁業¹⁾である。そのため、人的管理の程度や所有権の有無等において、栽培漁業とは異なる。栽培漁業は資源管理と合わせて、つくり・育て・管理する漁業とも言われ、① 種苗放流計画、② 種苗生産・中間育成、③ 放流、④ 資源管理、

⑤ 漁獲・放流効果調査の5つの要素から成り立っている。

① 種苗放流計画

当協会は、熊本県内最大の種苗生産機関として、熊本県が策定する「水産動物の種苗の生産及び放流並びに水産動物の育成に関する基本計画」に基づき、県内放流事業に必要な種苗を生産・配付し、県下全海域の種苗放流事業の促進を図っている。平成12年度に熊本県栽培漁業地域展開協議会を立ち上げ、県内全域の沿海市町ならびに全漁業協同組合が構成メンバーとなり、当協会が事務局を務めている。本県における栽培漁業の推進について協議検討し、共同放流事業の円滑な推進を図る計画を定め、「つくり育てる漁業」を計画的かつ効率的に推進している。現在は合同部会（マダイ、ヒラメ、イサキ、ガザミ）およびクルマエビ部会が、合計5魚種の共同放流事業を行っている。

② 種苗生産・中間育成

種苗生産には対象水産生物の受精卵の確保が重要である。卵の確保には親が必要であり、魚種によって採卵の方法は異なる。卵質の悪い卵を使用した場合、種苗生産の途中で大きな減耗などが起こることが多く、質の良い卵を使用することが望ましい。種苗生産期間中は餌の種類や量および飼育環境の調整を行っている。魚類やガザミの場合、基本となる餌料は生物餌料であるシオミズツボウムシとアルテミア、および配合飼料を使用する。一定の大きさまで種苗を育てた後、さらに自然の海でうまく生残できる大きさに成長させるために、中間育成を行うこともある。その中間育成の期間に摂餌能力や運動能力を向上させると、放流後の生残率を高めることができる(図2(a)～(f))。

③ 放流

生産された種苗は、各漁業協同組合等の関係機関によって放流場所まで運搬される。魚種によっ



図2 ガザミ種苗生産～放流までの一連の流れ
 (a) 抱卵した親ガニの購入
 (b) 親からふ化した幼生を飼育水槽に収容
 (c) 幼生への給餌
 (d) 初期餌料となるシオミズツボワムシの顕微鏡画像 (80倍)
 (e) 稚ガザミの取上げ作業
 (f) 稚ガザミを輸送するためのカゴ収容作業
 (g) ガザミ放流状況

て放流場所が異なり、放流後、捕食者による食害を受けないように隠れ場所や餌の豊富な場所など、種苗の育成に適した場所を選定することが重要である。放流方法は船上放流や渚線での放流などがある (図2(g))。

④ 資源管理

天然海域に放流された種苗は、天然の生物と競合しながら生き残り、成長していく。人為的な減少を抑えるためには、資源管理によって小型個体を保護する必要がある。熊本県では資源管理指針が策定されており、漁獲物のサイズ規制、禁漁期の設定、網の目合いの制限などが行われている。

⑤ 漁獲・放流効果調査

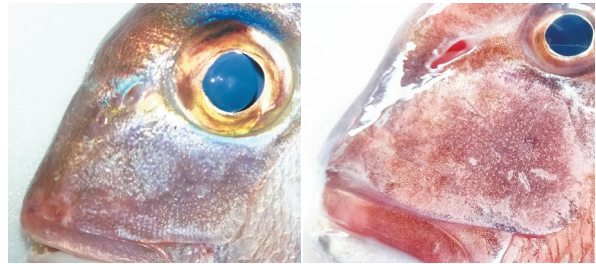
放流効果を実証していくため、県内主要市場等においてモニタリング調査を行い、放流魚の混獲率等を把握するとともに、その効果の啓発・普及に取り組んでいる。マダイの放流魚は鼻孔が連結し、ヒラメは体色や尾鰭の色素着色の有無で区別する。平成27年度のマダイ混入率（漁獲物中に含まれる放流魚の割合）は3.9%、ヒラメは19.5%であった (図3)。

III ガザミ種苗生産の紹介

ガザミは熊本県の代表的なカニ類であり、寿命は2～3年と言われている。繁殖期は、熊本県の海域では5～9月頃であり、この期間に種苗生産を行っている。

ガザミは卵が孵化するまで腹部に卵を保育している。ふ化後は4齢のゾエア期と1齢のメガロパ期の幼生を経て、稚ガザミになる。最小成体型の稚ガザミを1齢稚ガニ (C1) と言い²⁾、C1から2回脱皮した3齢稚ガニ (C3) まで飼育し、出荷・放流を行っている。餌料はシオミズツボウムシ、アルテミア、配合飼料、アミエビを成長に

(a) マダイ



(b) ヒラメ



図3 天然魚 (左) と飼育・放流魚 (右) の違い合わせて給餌を行っている³⁾。

当協会における生産開始当初の昭和60年度は、C1種苗100万尾の生産を行っていた⁴⁾。平成28年度はC3種苗を125万尾生産しており、そのうち有明海に72万尾、八代海に53万尾を放流している。生産開始当初と平成28年度を比較すると、C3種苗125万尾の生産に必要なC1種苗数は約400万尾であるため、生産数が約4倍に増加したことを意味している。

この生産能力が増加した要因としては、屋外飼育から屋内飼育に切り替えたことが大きい。平成3年までのガザミ生産は屋外水槽で生産を行っていたので、天候に左右されやすく、安定した生産は困難であった。屋内水槽での生産は水温の安定化や大雨による影響を受けないことなど、飼育水を人為的にコントロールすることが可能になった。また、平成15年度から給餌する生物餌料の栄養強化方法を改良したことで³⁾、大量減耗の発生が少なくなり、生産力の増加や安定化につながったと考えられる (図4)。

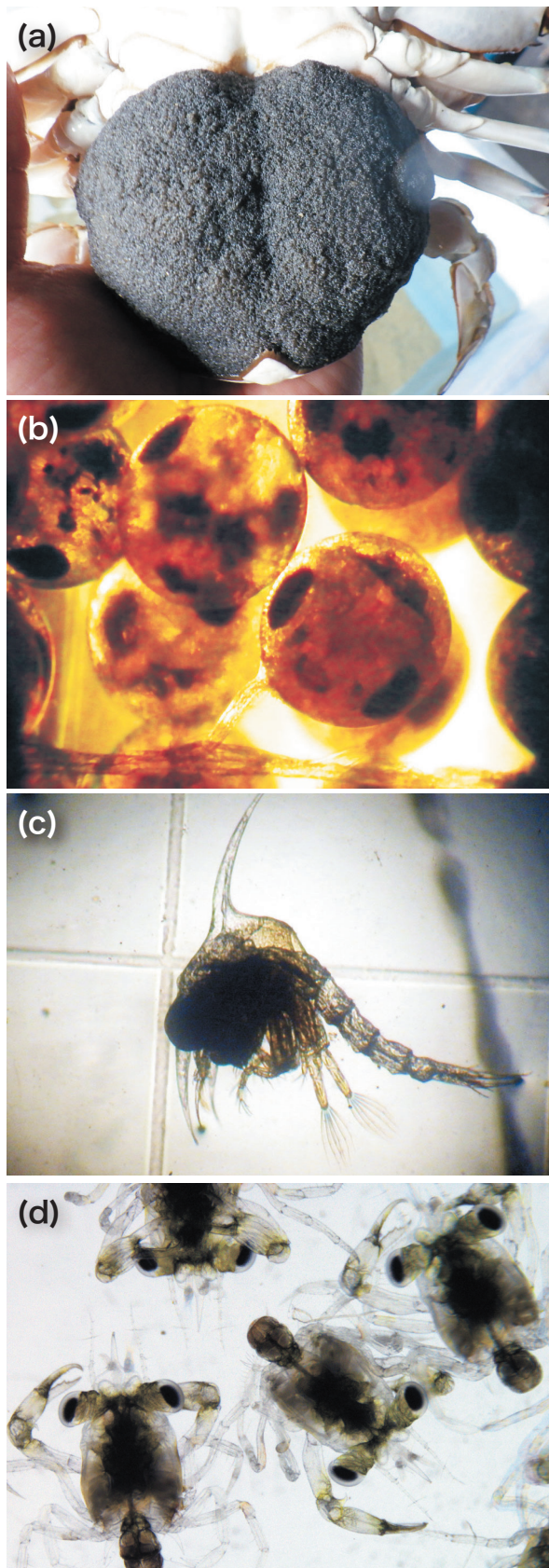


図4 ガザミの種苗生産における成長過程
(a) 抱卵した親ガザミ, (b) ガザミの卵 (280倍),
(c) 2 齢期ゾエア幼生 (26倍), (d) メガロパ幼生 (10倍), (e) 3 齢期稚ガニ (C3)

文 献

- 1) 竹内俊夫 2010. 第5章 生物生産, 第1節 生物生産の基本. In: 改訂 水産海洋ハンドブック. 生物研究社, 東京, pp. 269-271.
- 2) ガザミ種苗生産研究会編著 1998. 2 幼生の発育, ガザミ種苗生産技術の理論と実践. 栽培漁業技術シリーズ No. 3, 日本栽培漁業協会, pp. 37-41.
- 3) 財団法人熊本県栽培漁業協会 2008. ガザミ種苗生産, 平成12年度～19年度 種苗生産技術資料集. pp. 34-36.
- 4) 熊本県林務水産部 1987. 熊本県の水産, [12] 沿岸事業等振興事業, 7 栽培漁業の推進. pp. 211-215.