

ガイドブック「クルマエビ類の成熟・産卵と採卵技術」

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 愛知県水産業振興基金 公開日: 2025-04-11 キーワード: 作成者: 奥村, 卓二, 水藤, 勝喜 メールアドレス: 所属:
URL	https://fra.repo.nii.ac.jp/records/2014025

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



クルマエビ類の成熟・産卵と採卵技術 目次

刊行のことば	1	(石井吉夫)
まえがき		(奥村卓二)
第1章 クルマエビ類種苗生産の歴史	1	
第1節 クルマエビ種苗生産の歴史	1	(奥村卓二)
第2節 ヨシエビ種苗生産の歴史	15	(山根史裕)
第2章 クルマエビの繁殖生理	20	
第1節 雌の生殖器官と卵形成・産卵及び内分泌調節	20	(奥村卓二)
第2節 クルマエビ卵巣における発達過程と産卵前後の形態変化	32	(水藤勝喜)
第3節 雄の生殖器官と精子形成及び内分泌調節	41	(奥村卓二)
第3章 天然海域におけるクルマエビ類の繁殖生態	48	
第1節 クルマエビの生殖年周期と産卵数	48	(水藤勝喜)
第2節 クルマエビの卵巣成熟と生息域の環境	56	(水藤勝喜)
第3節 天然ヨシエビの卵巣発達	61	(山根史裕)
第4節 ヨシエビの生活史と三河湾矢作川河口における稚エビの生息	64	(原田 誠)
第5節 ヨシエビの伊勢湾湾奥部(木曾三川河口域)での生活史	68	(水野知巳)
第4章 クルマエビ類の人為催熟	71	
第1節 養成クルマエビの効率的な採卵条件	71	(伏屋玲子)
第2節 クルマエビの成熟に適した飼餌料要因	76	(崎山一孝)

第3節	眼柄処理によるクルマエビの人為催熟	78
	(崎山一孝)	
第4節	眼柄除去によるヨシエビの人為催熟	82
	(山根史裕)	
第5節	人為催熟したクルマエビの産卵同調化	85
	(崎山一孝)	
第6節	事業規模での親クルマエビ養成—素掘り池を利用した実例	88
	(崎山一孝)	
第7節	事業規模での親クルマエビ養成—陸上水槽を利用した実例	94
	(奥村卓二)	
第5章	栽培漁業センターにおける採卵の過程	98
第1節	親エビの漁獲から入手までの過程	98
	(水藤勝喜・渡辺健二・山根史裕)	
第2節	放流用種苗の生産現場における採卵について	102
	(水藤勝喜・小椋友介・柘植朝太郎)	
第3節	全国の親エビ入手状況と採卵結果	106
	(水藤勝喜・山根史裕・小椋友介・柘植朝太郎)	
第4節	PAV 防除対策	111
	(佐藤 純)	
第6章	眼柄処理による天然雌クルマエビの短期催熟	129
第1節	実用技術開発	129
	(水藤勝喜・服部宏勇・市來亮介)	
第2節	催熟の工程と実用性	136
	(水藤勝喜・小椋友介・柘植朝太郎)	
あとがき		144
	(水藤勝喜)	
執筆者一覧		145

刊行のことは

愛知県水産業振興基金は昭和 54 年 3 月に発足し、以後 35 年にわたって、水産物の安定供給と水産業の発展を目的とした諸事業を推進してきました。伊勢・三河湾および遠州灘を擁する本県の水産業では、小型機船底びき網漁業が大きなウエートを占めており、その主要な漁獲対象となるクルマエビ類の資源管理には、とりわけ積極的に取り組んできました。昭和 54 年度からは、愛知県水産試験場の試験結果をもとに、本県栽培漁業センターにおいてクルマエビ種苗の大量生産が開始されました。開始当初から年間 2,000 万尾以上が生産され、県内の適地で放流されています。また、平成 17 年からは、湾内で操業する漁業者の強い要望により、クルマエビよりも定着性の強いヨシエビの種苗を年間 400 万尾放流しております。このように本県は、全国有数の規模でクルマエビ類の種苗放流を行い、資源の維持・増大に努めています。

しかし、近年の水産業をとりまく環境は大変厳しく、漁業者の高齢化、後継者不足および資源の減少など、多くの問題が山積しています。全国的に低迷するクルマエビの漁獲は、本県も例外ではなく、漁獲量が盛時の 5 分の 1 以下にまで減少しています。一方、資源の支えとなる種苗生産や放流の現場では、施設の老朽化や財政状況の悪化などの問題に直面しており、これまで以上の効率化と新たな技術の開発が求められています。

このような栽培漁業が抱える諸問題に対応するため、第 6 次栽培漁業基本方針では、魚種によっては、国、水産総合研究センター、県、栽培漁業関係団体が適切な役割分担で広域的に連携し、栽培漁業を推進する体制が提唱されました。当基金では、愛知県、三重県、水産総合研究センター、三重県水産振興事業団、日本総合科学とともに平成 22～25 年度に農林水産省の「農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業」を受託し、都道府県の枠を超えてクルマエビ類栽培漁業の新たな実用技術の開発に取り組んできました。この共同研究は、長らくクルマエビ栽培漁業の障壁となっている、種苗生産における採卵の効率化と放流効果の正確な判定を同時に解決することで、栽培技術の高度化を図るものです。4 年間の研究により、放流した稚エビを正確に識別できる遺伝標識や、放流用種苗の生産に適した人為催熟技術の開発など、多くの成果が得られています。

本書は、この事業の研究成果を中心に、クルマエビ類の成熟、産卵と採卵技術をガイドブックとしてとりまとめたものです。ここでは、クルマエビ類における種苗生産の歴史、繁殖の生態・生理、採卵技術およびウイルス感染症の防除など、これまでの知見が幅広く解説されています。本書が、クルマエビ類の栽培漁業に携わる全国の関係機関において、資源増大の一助となれば幸いです。

おわりに、本事業に 4 年間の支援をいただいた農林水産省、実施にあたり適切な助言をいただいた日本大学生物資源科学部の朝比奈潔教授と専門プログラムオフィサーの若林久嗣先生、そして、本書に寄稿いただいた各著者に、心よりお礼申し上げます。

平成 26 年 2 月

公益財団法人 愛知県水産業振興基金
理事長 石井 吉夫

まえがき

本ガイドブックは、農林水産省の農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業「種苗生産の早期安定化と放流効果の正確な判定によるクルマエビ類の栽培技術の高度化」（平成 22 年度から 25 年度に実施、中核機関は愛知県）で得られた成果のうち、親エビ養成に関わる部分を中心にとりまとめてクルマエビ類種苗生産機関への成果普及を主な目的に出版するものである。

クルマエビ放流用に種苗生産する場合、漁獲された産卵間近の成熟雌エビを利用して自発的な産卵により採卵するのが通常であった。しかし、近年のクルマエビ漁獲量の著しい減少により、成熟した親エビの確保が困難になり、従来の採卵法では計画通りに生産することが難しくなっていた。片眼柄を除去して成熟を促進し産卵させる催熟法があることは知られていたものの、眼柄処理を利用する公的生産機関はわずかであった。しかし、平成 24 年に、それまで 2 機関しか利用していなかった眼柄処理による催熟法が 12 機関に利用されるようになった。採卵を実施した公的生産機関の実に四分の三にあたる。50 年のクルマエビ栽培漁業の歴史で画期的な出来事であり、「催熟元年」と言える年となった。

眼柄処理による催熟を利用することで、漁獲の少ない産卵間近の成熟雌エビに頼らずに、卵巣発達中の雌エビから採卵できるようになる。そして、特に成熟雌エビの漁獲が不安定な春先の採卵を安定化でき、さらに、通常では成熟雌エビが集まらない早い時期に採卵して種苗生産をする早期生産が可能になる。また、購入した親エビの利用効率を向上できるため親エビ購入費用を低減できるメリットもある。こうした利点がありながら、なかなか眼柄処理による催熟法が普及しなかった要因のひとつに、放流用種苗向けの適切な催熟技術が共有されていなかったことがあるだろう。眼柄処理による催熟・採卵法が公的種苗生産機関の間に急速に普及した背景に、本事業の成果普及活動の貢献もあったと自負している。

本ガイドブックは 6 章からなる。第 6 章が本事業の成果の核心部分である。愛知県栽培漁業センターが実施している短期催熟による天然クルマエビからの採卵法を紹介している。第 1 章から第 3 章では、種苗生産の歴史及び繁殖生理と繁殖生態の基礎的知見をまとめている。第 4 章では、クルマエビ類の人為催熟に関する水産総合研究センターと三重県栽培漁業センターでの技術開発を紹介する。第 5 章では、現在、公的種苗生産機関が実施している採卵の過程を紹介する。また、第 5 章第 4 節では、クルマエビ類の種苗生産で大きな問題となっているクルマエビ類急性ウイルス血症 (Penaeid Acute Viremia, PAV) の防除対策について詳細にまとめている。クルマエビに次いで種苗生産量が多いヨシエビについては知見が少ないため、本事業で、ヨシエビの催熟と放流効果向上にとりくんだ。その成果の一部が第 3 章と第 4 章にまとめられている。

なお、短期催熟による採卵法は、どんな場合でも使った方が良い万能の方法ではない。眼柄処理は親エビにストレスを与えるため、眼柄処理しなくても自発的に産卵する場合は眼柄処理しない方が良い。短期催熟の問題点及び、眼柄処理をした方が良い場合と眼柄処理せずに従来通り自発的に産卵させた方が良い場合との見分け方について、第 6 章に解説されているので見ていただきたい。

本事業を 4 年間支援して下さった農林水産省に深く感謝する。本事業の実施にあたり、外部アドバイザーとして適切な助言をいただいた日本大学生物資源科学部の朝比奈潔教授及び専門プログラムオフィサーとして事業の進行を支援していただいた若林久嗣先生に心から感謝の意を表す。本事業の前身である親クルマエビ養成研究プロジェクトを率いて本ガイドブックの最初の企画をした水産総合研究センターの山野恵祐氏に感謝する。また、本事業でカバーしきれなかった事項については、本事業に参加していない方にも執筆していただいた。水産総合研究センターの佐藤純氏と伏屋玲子氏、ふくおか豊かな海づくり協会の渡辺健二氏に厚くお礼を申し上げる。

今年（平成 26 年）は昭和 39 年度に瀬戸内海栽培漁業協会（後に日本栽培漁業協会）がクルマエビ放流用種苗生産の技術開発事業を始めてから 50 周年にあたる。クルマエビ種苗生産の重要な節目に本ガイドブックを出版できることは望外の喜びである。本ガイドブックが、クルマエビ類種苗生産担当者のお役にたてれば幸いである。

平成 26 年 2 月

独立行政法人 水産総合研究センター 増養殖研究所
主幹研究員 奥村 卓二