

## 改良カゴによるアカガイ養殖技術の検討

長本 篤・江藤 拓也・上妻 智行・江崎 恭志  
(豊前海研究所)

### Examination of cultivation technology of *Scapharca broughtonii*

Atsushi NAGAMOTO, Takuya ETOU, Tomoyuki KOUZUMA\*<sup>1</sup>, and Yasushi ESAKI\*<sup>2</sup>  
(Buzenkai Laboratory)

豊前海における養殖業は、1960年代まではノリ養殖が盛んに行われていたが、単価の低迷とコストの増大から次第に衰退し、'83年に恒見漁協においてカキ養殖が導入されて以来、カキ養殖がノリ養殖に替わり急速に発展して現在に至っている。そのような状況の中、ノリ、カキに次ぐ新たな養殖対象種として単価が高く、山口、香川、大分県等で漁業者レベルで行われているアカガイが養殖対象種として有望視されている。

豊前海におけるアカガイ養殖は、'94年から延縄施設やカキ筏に垂下した鉄筋カゴを海底に設置し試験的に開始され、'96年には殻長70mmの出荷サイズに成長することが確認されたことから、漁業者による試験出荷が行われた。このことから、'98年にはアカガイ養殖区画漁業権が設定されるとともに、豊前海区赤貝養殖研究会が発足した。

しかし、本海域におけるアカガイ養殖は、海底にカゴを設置して行うため、貧酸素水塊等の発生及び海底に設置した養殖カゴの埋没による大量へい死が発生し安定した生産がなされず、これまでのところ本格的な生産に至っていない。

そこで、上妻ら<sup>1)</sup>は養殖カゴの底面(下部から0 cm)に沈下防止板を取り付けた改良カゴと通常カゴの埋没状況を比較し、改良カゴは底泥への埋没も数 cm 程度と十分に埋没防止効果が認められ、アカガイの生残率は88%と高い生残率を示したが、通常カゴではカゴの90%近くが底泥に埋没し、アカガイの生残率は20%程度としている。しかし、カゴ内で養殖したアカガイは、適正な深さ

が無い場合殻表面の毛やフジツボ等の付着物の有無により単価に影響を与える。

本研究ではアカガイ養殖の安定化を図ることを目的に、アカガイの潜砂深度を考慮した埋没防止用の改良カゴを作成し、養殖カゴの埋没による大量へい死を解消する新たな養殖技術の検討を行った。

### 方 法

#### 1. 埋没防止用改良カゴの検討

上妻ら<sup>1)</sup>の調査結果をもとに、商品サイズのアカガイの潜砂深度を考慮し養殖カゴの下部から8 cm及び13 cmの場所に埋没防止用フラップを取り付けた改良カゴ(図1及び図2)を作成し、養殖試験を行った。

試験は、図3に示す曾根地先及び吉富地先において、'02年11月に豊前海研究所で種苗生産及び中間育成を行った平均殻長20mmのアカガイ200個体を改良カゴに収容し、'03年7月から2ヶ月毎に'04年3月まで成長及び生残の調査を行った。また、殻長計測時に殻表面の毛の有無等を確認した。さらに埋没状況は、調査時に潜水により目視で観察した。

### 結 果

#### 1. 埋没防止用改良カゴの検討

各地先におけるアカガイの平均殻長の推移を図4に示した。調査開始時点で平均殻長20mmのアカガイの平

\*<sup>1</sup>現福岡県水産林務部水産振興課

\*<sup>2</sup>現福岡県水産林務部漁政課

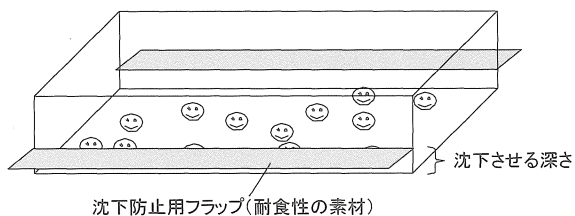


図1 改良カゴの概要



図2 改良カゴ

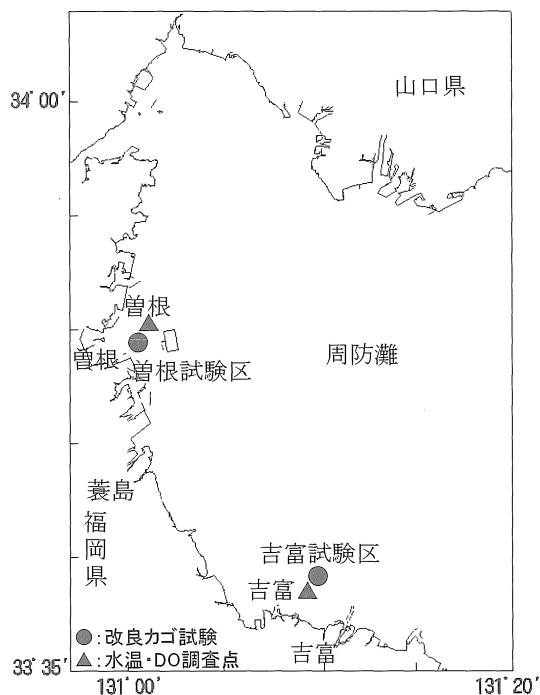


図3 調査位置図

均殻長は、調査終了時の'04年3月には曾根13cm区では63mm、吉富8cm区で59.6mm、吉富13cm区で55.5mmとなった。曾根の試験区では最大殻長72mmとなり、

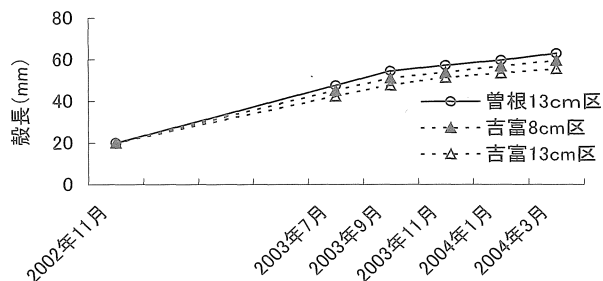


図4 改良カゴによる平均殻長の推移

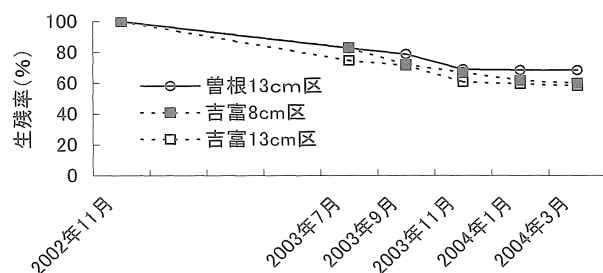


図5 改良カゴによる生残率の推移

商品サイズまで成長した。試験区別の成長をみると、曾根の試験区では吉富の試験区と比較して良好な結果であった。

次に、各地先におけるアカガイの生残率の推移を図5に示した。改良カゴ内のアカガイの生残率は、'03年7月に曾根13cm区で82.7%、吉富8cm区で82.8%、吉富13cm区で74.6%と減少した後、11月まで断続的に減少し、その後は横ばいに推移した。調査終了時の'04年3月の生残率は、曾根13cm区で68.5%、吉富8cm区で59.8%、吉富13cm区で58.3%となった。

調査期間中の改良カゴの埋没は、埋没防止用フラップの位置で止まっており、改良カゴの埋没はほとんど見られなかった。また、取り上げたアカガイは殻表面の脱毛やフジツボ等の付着物は認められなかった。

## 考 察

埋没防止用改良カゴの養殖試験の結果、曾根の試験区では吉富の試験区と比較して良好な成長がみられ、曾根の試験区で商品サイズの殻長70mmに達する個体が見られた。曾根の試験区が吉富の試験区と比較して成長が良好であった要因として、今回養殖試験を行った曾根地先及び吉富地先は過去に漁業者レベルでアカガイ養殖が行われていた場所であるが、中川ら<sup>2)</sup>の漁場別泥分率の調査結果では、曾根のある人工島内側は98.9%、吉富地

先は84.1%としており、丹下ら<sup>3)</sup>は泥率(210 $\mu$ m以下)約90%以上を生息適地としていることから、曾根地先は吉富地先と比較して泥分率が高くアカガイの生育に適していたためと考えられる。

試験区別の生残率は'03年7月に概ね80%と良好であった。アカガイのへい死率は、8月下旬から11月下旬にかけて高くなることが知られているが、今回の調査結果においても8月下旬から11月下旬にかけて断続的であるが生残率が減少していた。また、今回の調査では7月以前の生残率を把握していないため断定はできないが、本海域におけるアカガイ養殖試験は過去にも行われており、アカガイのサイズは異なるものの、中川ら<sup>4)</sup>は6月から7月にへい死がみられるとしていることから、今回の養殖試験においても6月から7月の間にへい死した可能性は高いと考えられる。夏季にアカガイがへい死する要因として水温の上昇や産卵による疲弊、貧酸素水塊の発生等が考えられる。アカガイの水温耐性については、高見ら<sup>5)</sup>は25℃で飼育した1年貝の約80%がへい死したとし、濱本は<sup>6)</sup>27℃の場合でもへい死せず30℃で20日間飼育した場合その後影響が残るとしている。また、アカガイの溶存酸素耐性については、高見ら<sup>7)</sup>は、0.5ml/lの場合、半数致死日数は約10日であるとし、中西<sup>8)</sup>は平均DOが2 ml/lにまで低下するとアカガイは斃死には到らないまでも成長が阻害されるとしている。そこで、養殖試験期間中の佐藤ら<sup>9)</sup>寺井、濱田<sup>10)</sup>による浅海定線の底層水温及び溶存酸素の推移を図6に示した。水温は曾根地先及び吉富地先ともに6.1~26.7℃を推移し、溶存酸素は曾根地先では2.5~4.8ml/l、吉富地先では1.1~5.5ml/lで推移し、貧酸素水塊は曾根地先で8,9,11月に吉富地先で7~9月に発生した。このことから、今回の調査においても、アカガイは夏季の高水温や貧酸素による生残率が低下したと考えられた。

また、改良カゴを用いて養殖したアカガイは、垂下養殖の場合に見られる殻表面の脱毛やフジツボ等の付着が見られなかった。アカガイの殻表面の脱毛はアカガイが不安定なため養殖施設内で転倒することにより発生するが、改良カゴが適度に埋没することにより、アカガイの安定が確保され、殻表面の脱毛が防止できたと考えられる。

今回、埋没防止用フラップの高さはアカガイの潜砂深度を考慮し8 cmと13cmに設定したが、フラップの高さによる成長及び生残に明確な差はみられず、フラップの高さ8 cmと13cmの差は無いものと考えられる。また、今回埋没防止用フラップを取り付けた改良カゴは、調査期間中フラップの高さ以上の埋没が確認されなかったことから、技術的には養殖カゴの埋没を防止できアカ

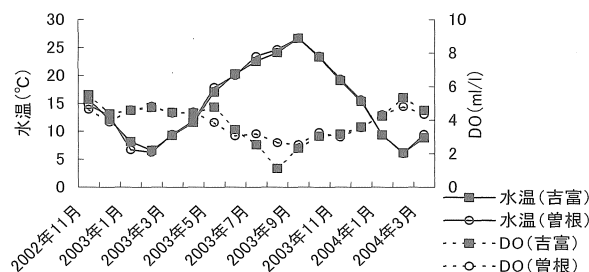


図6 試験期間中の水温及び溶存酸素の推移  
アカガイ養殖の改善に役立つものと考えられた。

しかし、本海域の底質はその大部分が軟泥質であり台風等の大時化時には養殖カゴの上面から浮泥が堆積するため、その海域特性から安定したアカガイ養殖は困難と考えられる。

今後は、本研究で検証された技術をアカガイ養殖に適した他海域での活用を検討するとともに、貧酸素対策として、貧酸素の発生しやすい夏季は陸上水槽や中層への垂下等避難方策を検討する必要がある。

## 要 約

- 1) 豊前海におけるアカガイ養殖の安定化を目的に改良カゴによる養殖技術の検討を行った。
- 2) 埋没防止対策として、鉄筋カゴにフラップを取り付け養殖試験を行った結果、成長及び生残も良好で技術的には安定的なアカガイ養殖が可能であることが示唆された。
- 3) しかし、本海域の海域特性から、安定したアカガイ養殖は困難と考えられることから、今後はアカガイ養殖に適した他海域での活用を検討する必要がある。

## 文 献

- 1) 上妻智行・江崎恭志：豊前海あかがい養殖産地育成事業. 福岡県水産海洋技術センター事業報告, 平成12年度, 235-236 (平成14年) .
- 2) 中川浩一・江藤拓也・佐藤博之・寺井千尋：養殖安定対策研究. 福岡県水産海洋技術センター事業報告, 平成10年, 266-269 (平成12年)
- 3) 丹下勝義・伊丹宏三・山内幸児・浜口章：アカガイ移植放流のための新漁業場調査. 兵庫県立水試事業報告, 昭和44年度, 197-201. 昭和44年
- 4) 中川浩一・江崎恭志・中川清・神菌真人：豊前海あかがい養殖産地育成事業. 福岡県水産海洋技術セン

- ター事業報告,平成11年,275-278(平成13年)
- 5) 高見東洋・岩本哲二・中村達夫・井上泰:山口県におけるアカガイ増養殖の現状と問題点.栽培技研,7(1),51-66(1978)
  - 6) 濱本俊策:アカガイのへい死要因と抵抗力に関する基礎的考察.香川県水産試験場試験報告,18,1-19(1981)
  - 7) 高見東洋・吉岡貞範・岩本哲二・中村達夫・井上泰:アカガイの増殖に関する研究.昭和54年度指定調査研究総合助成事業報告書,19pp(1980)
  - 8) 中西雅幸:アカガイの成長におよぼす水温,塩分,溶存酸素の影響について.京都府立海洋センター研究報告,5,23-28(1981)
  - 9) 佐藤利幸・長本篤・江崎恭志:新漁業管理制度推進情報提供事業.福岡県水産海洋技術センター事業報告,平成14年度,287-291(平成16年).
  - 10) 寺井千尋・濱田豊市:新漁業管理制度推進情報提供事業.福岡県水産海洋技術センター事業報告,平成15年度,257-261(平成17年).