

## ガザミ放流種苗における遊泳脚切り込み標識の有効性

山口忠則・野田和文\*1・浜崎活幸\*2・伊藤史郎

### The Effectiveness of Swimmeret Cutting as a Method of Marking Hatchery Produced Swimming Crab, *Portunus trituberculatus*

Tadanori YAMAGUCHI, Kazufumi NODA,  
Katsuyuki HAMASAKI, and Shiro Ito

We made a cut on the swimmerets of 46,000 age-five hatchery grown swimming crabs, *Portunus trituberculatus*, to mark released individuals. Of these, 45,900 individuals were released off the coast of Tara, Saga Prefecture, and 100 were reared in water tanks onshore. A scar was found in 25 of the 95 surviving individuals after 20 days of rearing. Five crabs with the scar were reared for an additional 11 months. All 5 grew to age-thirteen and scars were still recognizable in all 5 individuals. We found that once a mark had been carved on the swimmeret, it remained on the crab for at least 1 year even after several molts. On the other hand, crabs with deformed swimmerets have been reported caught from the Ariake Sound in Saga and Nagasaki prefectures. It is highly possible that these crabs were those that were marked. In conclusion, putting a cut on the swimmeret is an efficient method of marking crabs.

#### まえがき

ガザミ *Portunus trituberculatus* は佐賀県有明海域の重要な水産資源である。このために佐賀県では1979年から資源の維持と増加を目的として1齢稚ガニの人工種苗放流を行っている。一般的に1齢は被食を受ける可能性が大きいとされているが、有明海では特有の濁りがあるため、ある程度は回避されると考えられてきた。しかし有山<sup>1)</sup>は、放流稚ガニの被食は1齢から4齢でみられ、特に3齢までに多いことを報告している。また近年、1齢以降の中間育成技術が改良され、4齢や5齢を安定して供給できるようになってきた。このことから従来の1齢の直接放流に加えて、2001年からは中間育成した4齢、5齢の放流も行っている。

今日、放流事業を中心とした栽培漁業では経費に見合った効果が求められるようになり、放流効果の把握が必要になっている。このためには放流個体と天然個体とを区別できるような標識の開発が不可欠である。

本実験では中間育成した5齢の遊泳脚に標識として切り込みを入れて放流するとともに、その一部を継続飼育

することによって、切り込みの痕跡が成長・脱皮後も標識として有効に機能するかどうかを調べた。

#### 材料および方法

標識を施したガザミは、大浦漁業協同組合栽培漁業センターにおいて2003年6月と8月に生産し、5齢まで中間育成した計46,000尾であった。標識を施した年月と尾数をTable 1に示す。作業は、医療用小型ハサミを用いてガザミの遊泳脚に7割程度の深さになるよう縦方向の

Table 1 Date and number of marking

Round	Date	Number
1	2003. 7. 15	15,863*
2	2003. 7. 16	10,826
3	2003. 8. 31	13,181
4	2003. 9. 1	6,130
Total		46,000

\*Of these 100 individuals were used for our examination.

\*1大浦漁業協同組合栽培漁業センター

\*2東京海洋大学

切り込みを入れて行った (Fig. 1)。このとき、稚ガニは約10℃の冷却海水に入れて動きを鈍くした。標識を施した稚ガニのうち100尾は標識の有効性を調べるために同栽培漁業センターで2003年7月15日から60日間継続飼育した。標識ガニの放流は標識を施した翌日に行い、計45,900尾を太良町地先へ放流した。

標識ガニの飼育は屋内15kℓ水槽 (1.85×13×0.6m) で行い、水槽底面には層状に巻いた漁網をシェルターとして設置した。飼育20日目に標識の有無を確認し、その後40日間は標識が認められたガザミのみを屋外の2kℓ水槽 (1.2×3.5×0.5m) でプラスチック製カゴを用いて個別に飼育した。飼育は止水で行い、飼育水は原則として1日1回全換水とした。餌はアサリの剥き身を1日に1回投与した。

大浦漁業協同組合栽培漁業センターでの飼育終了後、適当な5尾を選び、有明水産振興センターの屋内循環水槽2kℓ (1×2×1m) でプラスチック製コンテナを用いて個別に317日間 (2003年9月17日～2004年7月31日) 飼育した。餌はアサリ、サルボウ、アゲマキなど貝類の剥き身を適宜与えた。

### 結果および考察

標識の切り込み作業から約1年間の成長と脱皮齢の推移をFig. 2に示す。飼育20日目に生残95個体について標識の有無を調べたところ、25尾には明瞭な痕跡が認められたが、70尾の遊泳脚は通常の形状に復元していた。標識が残った25尾のうち3尾は60日目までに斃死したが、22尾は10齢まで成長し、標識は全て確認することができた。

有明水産振興センターの室内水槽で飼育した5尾は、2003年12月と翌年4月、7月にそれぞれ1回ずつ脱皮して13齢まで成長した。水温は18.5～23℃で推移した。継続飼育したガザミの遊泳脚をFig. 3に、飼育終了時の全甲幅等をTable 2に示す。観察の結果、一旦定着した切り込み標識は、脱皮を繰り返しても1年間は標識として利用できることが明らかになった。

本来ならば切り込みした全ての個体で標識が確認されるべきだが、飼育20日目という早い時期に95尾中70尾の標識が確認できなくなった。これは切り込み作業における精度の問題ではないかと思われた。すなわち、切り込みが浅すぎたか、または逆に深すぎたため遊泳脚が脱落し、脱皮のときに完全に復元してしまった可能性がある。これらの標識脱落は切り込みの深さが適切であればかなり

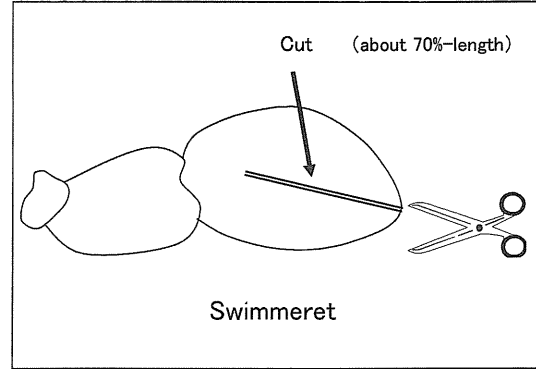


Fig. 1 Way of cutting on a swimmeret of a crab

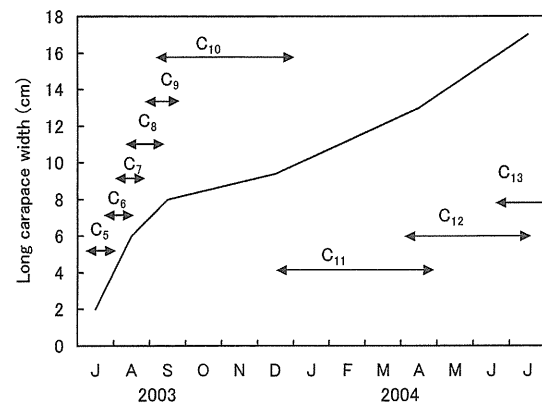


Fig. 2 Change in growth and instar of marked crabs Cx, age-x.

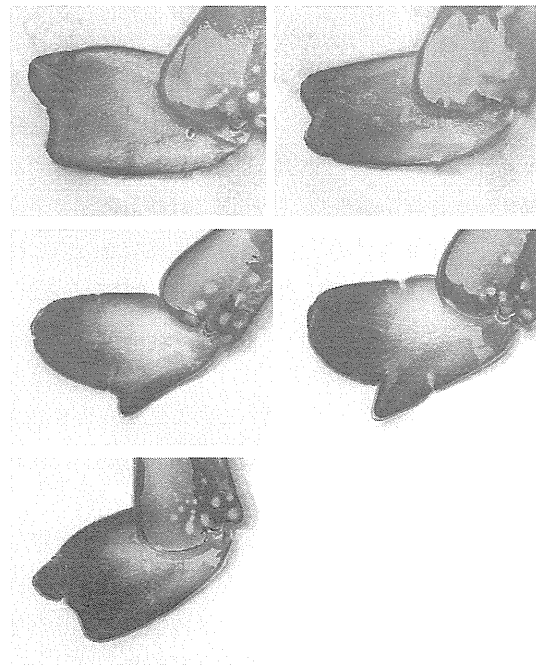


Fig. 3 Swimmerets of 5 marked crabs reared for one year

**Table 2** Data of marked crabs after rearing (measured on September 31, 2004)

No.	Long carapace width(mm)	Short carapace width(mm)	Body weight(g)	Sex
1	171.1	139.0	276.5	♀
2	175.7	137.9	266.7	♀
3	181.0	139.6	194.2	♀
4	153.2	122.3	199.0	♂
5	172.7	133.9	269.0	♂

**Fig. 4** Swimmeret of the crab caught in Nagasaki prefecture

防ぐことができると思われるが、今回の切り込み作業は全て初心者が行ったため、切り込みの深さにばらつきが生じたものと考えられた。今回の切り込み作業は約1万尾(最大1.6万尾)の稚ガニに対して臨時職員5名が約7時間かかって実施したが、今後は処理時間よりも切り込む精度を優先して作業することが重要であろう。

なお放流した標識ガニの再捕については、大浦漁業協同組合と有明町漁業協同組合(長崎県)からそれぞれ1尾ずつ固定式刺網とカニ籠で、脚がハート型に変形したガザミを漁獲したという報告があった。実物での確認は行っていないが、時期が2003年10~11月で、大きさが10~15cmということから標識ガザミである可能性が高い。また長崎県総合水産試験場から、2004年6月10日の島原市魚市場における調査で、島原漁業協同組合出荷分に2尾(底引き網漁業)、有家町漁業協同組合出荷分に1尾(すくい網漁業)、いずれも全甲幅長約20cmの標識ガザミと思われる個体がみられたという報告があった。また、

同試験場は2004年7月14日に有明海湾中部で有家町漁協のすくい網漁のガザミ漁獲物調査を実施したところ、右遊泳脚の先端が変形したガザミ(全甲長175.9mm, 甲長134.1mm, ♀, Fig. 4)を捕獲している。継続飼育した標識ガザミの遊泳脚と変形の様子が類似していることから、捕獲したガザミも放流した標識ガザミではないかと推測される。このように漁業の現場においても利用可能な標識方法であることが明らかになった。

今後、この標識方法が放流ガザミの生存期間中安定して有効な方法として確立され、稚ガニの移動生態が解明されて放流後の回収率が算出できるようになれば、有明海におけるクルマエビの事例<sup>2,3)</sup>のように、広域におけるガザミ資源の維持・管理を目的とした共同放流や資源管理の可能性が見出せるであろう。

## 文 献

- 1) 有山啓之(2000):大阪湾におけるガザミの生態と資源培養に関する研究。大阪府立水産試験場報告,(12), 1-90.
- 2) 伊藤史郎・江口泰蔵・中島久則・北田修一(2001):有明海におけるクルマエビ人工種苗の放流効果の検討。栽培技研, 29(1), 35-43.
- 3) 森川 晃・伊藤史郎・山口忠則・金澤孝弘・内川純一・皆川恵・北田修一(2003):有明海にけるクルマエビの放流効果。栽培技研, 30(2), 61-73.