

## 有田川にノコギリガザミを増やそう ～ノコギリガザミ中間育成・放流の取り組み～

北箕島漁業協同組合 ノコギリガザミ研究会  
大西 勇

### 1 地域の概要

有田市は、紀伊水道に面した和歌山県の北西部に位置し、市中を東西に流れる有田川の中流域近辺においては「有田みかん」栽培の中心地となっており、和歌山県内で有数のみかん生産地である。また、有田川では下流域において「鶺鴒」が行われており、船を用いずに1羽ないし2羽の鶺鴒を連れて直接浅瀬に入って漁をする「徒歩漁法（かちぎょほう）」と呼ばれる方法により行なわれていることでも有名である（図1）。



図1 地域の概要

### 2 漁業の概要

北箕島漁業協同組合は有田川の河口付近に位置し、主要漁業は河口域などにおける刺網漁業やアオノリ漁業、紀伊水道での一本釣り漁業などで、組合員は季節に合わせて漁業を営んでいる。

有田川のアオノリ漁業は江戸時代中期ごろから行われていると言われ、冬場のアオノリ採取の光景は冬の風物詩の一つとして地元や近隣の人々に親しまれている。

### 3 研究グループの組織と運営

ノコギリガザミ研究会は平成7年度に設立され、設立後は毎年ノコギリガザミ種苗の中間育成・放流を実施している。平成18年度からはガザミ種苗の中間育成・放流にも取り組み始めた。

### 4 研究・実践活動取組課題選定の動機

#### (1) 取り組みを始めた動機

有田川河口における刺網漁業では様々な魚種が漁獲されるが、その中でも「ノコギリガザミ（写真1）」「タイワンガザミ」「ガザミ」の3種のガザミ類は重要な魚種である。ところが、ガザミ類の中でも最も高価なノコギリガ

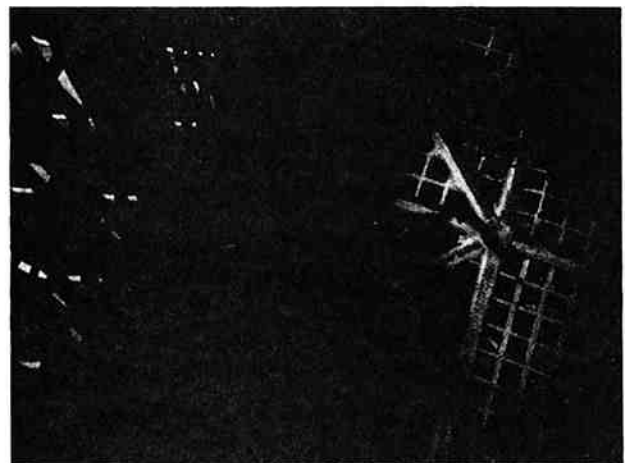


写真1 有田川で漁獲されたノコギリガザミ

ザミの水揚げ高が落ち込み始め、平成元年ごろにはほとんど漁獲されなくなった。

そこで再びノコギリガザミの獲れる有田川を取り戻すため、組合に刺網漁業者を中心とした「ノコギリガザミ研究会」を設立し、ノコギリガザミ種苗の中間育成・放流に取り組むことにより、資源回復を目指すこととなった。

## (2) 問題点

ノコギリガザミの種苗（写真 2）は、岡山県玉野市にある独立行政法人水産総合研究センター玉野栽培漁業センターから配布を受けており、これまで玉野市で受け取った種苗は、活魚車の水槽で有田市まで輸送し、組合事務所近くの有田川に設置されている浮き栈橋に小割生簀を取り付け、その中に種苗を収容して中間育成を行っていた。種苗の配布を受けてから放流に至るまでには「種苗の輸送」「中間育成」行程があり、それぞれにおいて次の問題点があった。

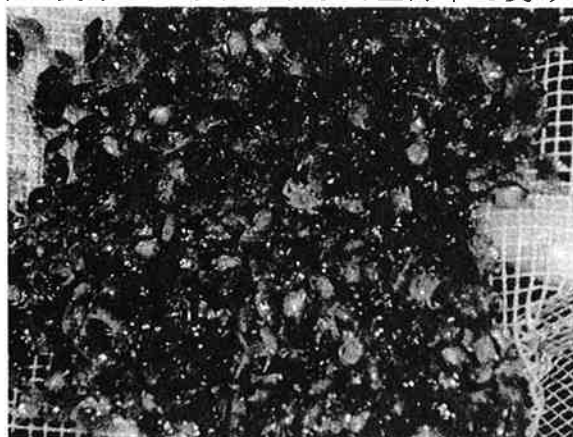


写真 2 ノコギリガザミ種苗

種苗の輸送については、輸送中における種苗の減耗や活性の低下といった問題が存在していた。また中間育成では、既施設の浮き栈橋を利用した方法は低コストで利便性もあるが、河川水面上での育成は増水・濁水などの自然条件に影響されるという懸念も多く、長期間の育成が困難であり、河川の影響などもあってか育成中の種苗が全滅してしまった年もあった。

## 5 研究・実践活動状況及び成果（問題点の改善）

### (1) 種苗輸送方法

輸送中における種苗の減耗を少なくするため、研究会では輸送中の種苗にいかにかストレスを与えないようするかを考え、組合の一本釣り漁業者が行っていたマダイ釣りの釣り餌に着目した。

マダイ釣りの釣り餌には活きたシラサエビを使用し、漁場までエビを活性の良い状態で輸送することが必要であった。生き餌の輸送は水槽で行うのであるが、水槽に海水のみを入れた状態でエビを運んだ場合には、輸送中の振動の影響により、エビの活性低下は早かったが、同じ水槽でも底にネットを沈めて輸送した場合、輸送中のエビはネットに捕まっていることで振動に対して安定し、その活性は長時間持続するということが経験上分かっていた。

この経験をノコギリガザミ種苗の輸送においても同様に考え、種苗が輸送中の振動に対し、捕まっていられる場所などを設けてみることとなった。初めの試みとして、水槽に網目構造になっているタマネギ出荷袋を沈めた状態で種苗を輸送したところ、輸送中の種苗はネット状になっているタマネギ袋の網目に捕まることで、活きたエビのネットの際と同様の効果があったものとみえ、輸送中の種苗の死亡尾数を大幅に減少させることができた。

しかしタマネギ袋を利用した場合、育成した種苗を放流する際に問題が生じた。

というのも、輸送してきた種苗を育成小割に收容する際、タマネギ袋の網目構造は育成中における稚ガニのシェルターになることや、また、育成開始前に種苗をタマネギ袋から取り外す作業も困難であったことから、種苗がタマネギ袋に捕まっている状態のまま育成小割に收容していた。その後育成期間を過ぎ、小割生簀から種苗を取り上げ放流しようとする際、成長した稚ガニはタマネギ袋の繊維に絡まってしまふものや、ハサミで繊維を掴んで抵抗するものも多くあり、作業性が悪いだけでなく稚ガニ自体の活性も悪化させることから、何らかの対策が必要となっていた。

タマネギ袋による輸送試験から、輸送中の振動対策としてネット状のもの有効性は確認できたことから、タマネギ袋に代わるものについて検討していたところ、シュロ皮（写真3～5：ヤシ科植物のシュロの幹を包む繊維質の皮）であれば自然の素材であり、網目構造も備えていることから、振動対策は元より、放流時には稚ガニをシュロ皮と共に放流できるのではないかと考えた。そこでタマネギ袋の代わりにシュロ皮を用いた輸送試験を行ったところ、タマネギ袋と同様の役割を十二分に果たし、輸送時に死亡する種苗はほとんどなかった。



写真3 シュロの木



写真4 シュロの幹を包むシュロ皮



写真5 使用したシュロ皮

これら振動対策に取り組んできた経緯により、近年における種苗の輸送はクーラーボックスなどの小型の水槽で行うことも可能となり、平成18年度は配布を受けた種苗4万4,000尾（平均甲幅5.6mm）のうち、2万8,000尾はクーラーボックス（写真6）の中にネットを敷き、シュロ皮を入れた状態に收容し（エアあり）、残り1

万 6,000 尾についてはビニール袋（写真 7）に海水とシュロ皮で満載にした状態に収容し、酸素を充填した状態で輸送した。その結果、それぞれにおける種苗の活性は良好で、生残率もほぼ 100%となった。ビニール袋でも輸送が可能であることが分かり、今後、これまで以上に利便性や容積的に有効に輸送することができるようになった。



写真 6 クーラーボックスでの輸送（種苗はシュロ皮に付着）

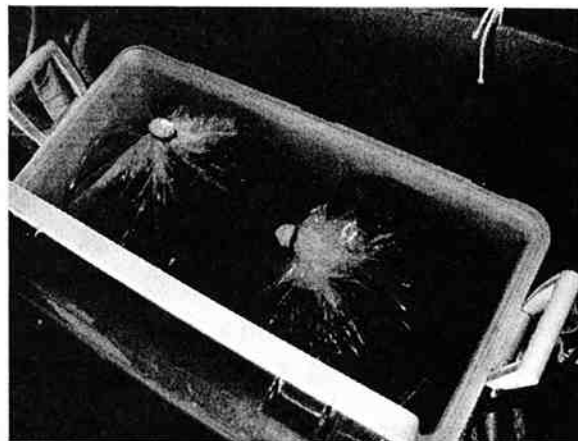


写真 7 ビニール袋での輸送

## （2）中間育成

### ア 比較試験の実施（H17）

自然条件の影響を受けないようにするため、河川水面上の小割生簀での中間育成から陸上水槽による育成に切り替える前提として、比較試験を実施することとした。

試験は、これまで中間育成を行っていた小割生簀 2 面（写真 8： $2.95\text{m}^2 \times 2$ ）と、新たに陸上水槽を 2 槽（写真 9： $0.38\text{m}^2 \cdot 0.55\text{m}^2$ ）用い、輸送してきた種苗 3 万 2,000 尾をそれぞれの育成面積に応じて分け 10 日間育成し、生残率などを比較する方法で行った。

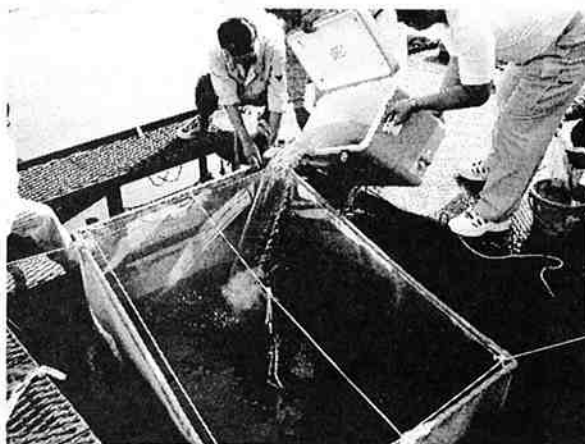


写真 8 河川水面上の小割生簀へ種苗収容状況



写真 9 陸上水槽による育成状況

比較試験結果は表 1 のとおりで、陸上水槽①では育成 2 日目の昼間に 5 時間程度エアが停止したことが原因によるへい死があったこともあり、生残率は 50% と他より低くなったが、陸上水槽②の生残率は小割生簀とほぼ同じ結果となり、陸上水槽に変更する目処を付けることができた。

表1 小割生簀及び陸上水槽による比較試験結果

	小割生簀①	小割生簀②	陸上水槽①	陸上水槽②	合計
収容尾数	13,000	13,000	3,000	3,000	32,000
放流尾数	9,500	9,500	1,500	2,200	22,700
生残率	73%	73%	50%	73%	71%
平均サイズ	7.3mm	7.3mm	6.6mm	6.6mm	7.2mm

\* 陸上水槽の方が小割生簀よりも平均サイズが小さかった要因の一つとして、陸上水槽の方が夜間に水温が低下していたことが考えられる。

#### イ 陸上水槽による中間育成 (H18)

比較試験を経て、陸上水槽は天候の影響を受けないように組合事務所内に2槽新設した。水槽は独立行政法人水産総合研究センター玉野栽培漁業センターの指導により、共食いを防止するためにできるだけ底面積を確保できるように7.5 m<sup>2</sup>及び5.5 m<sup>2</sup>とした。種苗を水槽に収容する際には種苗のシュルターにもなるようにと、輸送時に振動対策としたシュロ皮も種苗と一緒に収容し、育成を開始した。

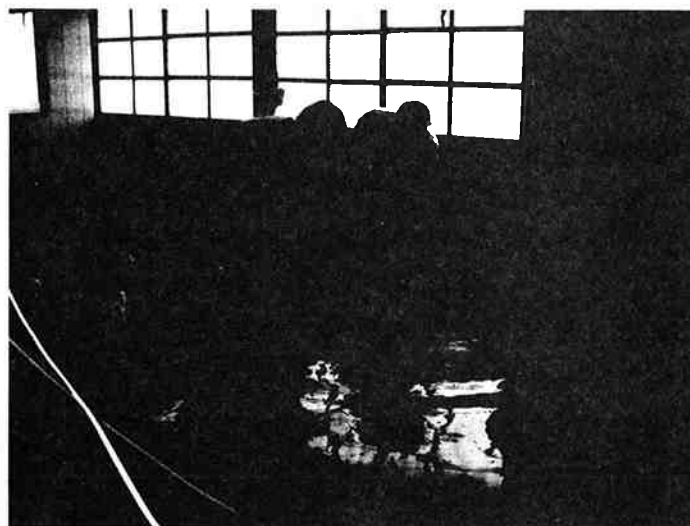


写真10 新設した陸上水槽へ種苗を収容している状況

また、比較試験時にエアーが停止するという事故を教訓として、それぞれの水槽に複数のポンプを取り付け、例えばポンプの一つが故障などにより停止することがあってもエアーが途切れることのないように対処した(写真10)。

育成中の飼料は1日に1回アミエビを給餌し、期間後半にはアミエビに加えてマガキも給餌した。アミエビを与える際には海水で晒した後に水分を切り、細分してから与え、残餌については適時清掃を行い、常に水質を悪化させないように気を付けた。

育成結果は表2のとおりで、育成中における稚ガニの様子や水質の状態に気を配ることができたためか、河川上の小割生簀では1週間足らずしか行えなかった育成期間を5月9日～6月8日の31日間と延長したにもかかわらず、生存率は34%、また平均甲幅は10.2mmとなり、これまでになく好成績となった。

表2 平成18年度陸上水槽による中間育成結果

中間育成開始日	平成18年5月9日	放流実施日	平成18年6月8日
種苗収容尾数	44,000尾	放流尾数	15,000尾
最大甲幅	6.4mm	最大甲幅	13.3mm
最小甲幅	4.1mm	最小甲幅	8.6mm
平均甲幅	5.6mm	平均甲幅	10.2mm

### (3) 放流

放流場所については、稚ガニが砂に潜りやすく成長に適している底質が微粒砂となっているヨシの自生地を中心に選定した。

平成 18 年度における放流時には、前年までのタマネギ袋を使用していた時とは違い、輸送時から中間育成を終えるまで利用してきたシュロ皮に、多くの稚ガニが付着している状態のまま放流することが可能であったことから、非常に効率的であった(写真 11)。



写真 11 シュロ皮と共に稚ガニ放流

## 6 波及効果

平成 7 年度から現在までに至る 10 年以上に渡り、ノコギリガザミ研究会による種苗放流を続けてきた効果もあってか、近年になりノコギリガザミが漁獲される機会も増え出してきた。このことが組合員に対する栽培漁業や資源回復への意識向上にもつながり始めており、小型のガザミ類が漁獲された場合には、「甲幅 15cm 以下は再放流」ということを関係漁業者内において取り決めている(写真 12・13)。

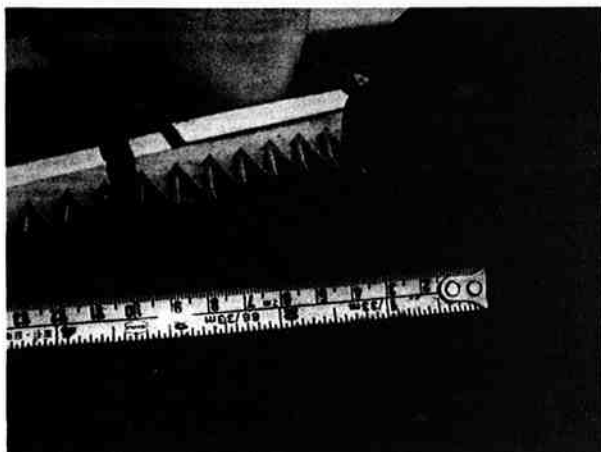


写真 12 放流 1 年目サイズ (甲幅約 9cm)

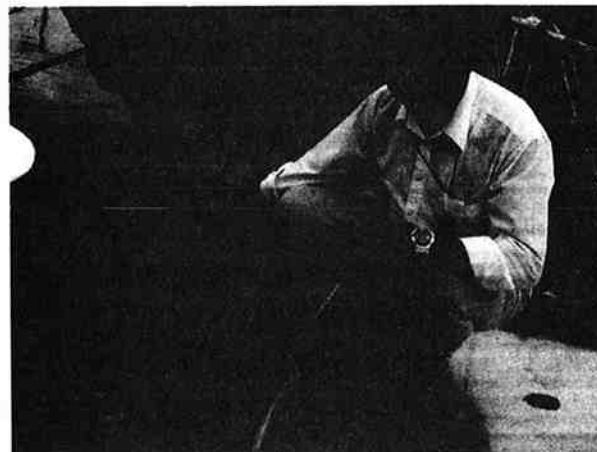


写真 13 甲幅 15cm 以下は再放流

## 7 今後の課題や計画と問題点

中間育成を陸上水槽に変更したことにより、自然の影響を受けることなく、管理の下に育成することが可能となった。

しかし、種苗が成長するにつれて摂餌量が大幅に増加するため、成長に合わせた給餌や減耗を少なくするためのシェルターとして共食い防止にもなると考えられるシュロ皮の量を調整していくなどの課題が残っており、今後その改善方法などについて検討していく。

また研究会ではガザミ種苗の中間育成・放流にも取り組み始めており、ノコギリガザミだけではなく、有田川のガザミ類全般についての資源増大及び管理に努めていきたい。