

# 地域重要資源増殖促進事業

水野 知巳・多門 裕史

## 目 的

木曾三川河口域でのハマグリ漁獲量は、年間3,000 - 5,000トン（昭和40年代）から100トン未満（昭和60年以降）へと激減している。ハマグリ種苗生産技術や量産技術は確立されつつあるが、生息地の干潟や浅海域が消失してしまったこと、採卵用母貝が入手困難であることに加えて人工種苗が放流用としては小さすぎることなど、資源回復には解決すべき多くの問題点が残されている。本事業では、母貝の養成技術、成熟促進などによる採卵技術開発を行うとともに、人工干潟等に放流したハマグリ稚貝の歩留まりや生息分布状況の把握も行った。

## 方 法

### 1. 早期採卵試験

赤須賀漁協貝類種苗生産施設において、ハマグリ親貝（殻長50 - 70mm）を水温25℃、*Chaetoceros gracilis*の過剰投餌下で飼育して性成熟を促進し、飼育約30 - 45日経過後に干出・温度刺激によって採卵を試みた。

### 2. 揖斐長良川河口の人工干潟での中間育成と標識放流

赤須賀漁協の種苗生産施設で中間育成した2 - 5mmサイズの稚貝の一部（約41万個）を、平成12年5 - 10月、13年11月及び14年10月に揖斐長良川河口の人工干潟中央部に放流し、坪がりによる再捕調査を行うとともに、2mmサイズと5mmサイズの稚貝を人工干潟上のステンレス製蓄養籠に収容し（縦1m×横1m×高さ50cm）、生残と成長を調べた。また、人工干潟で中間育成した15 - 20mmサイズの稚貝の一部（約5,000個）を、平成13年11月にワイヤータグ標識及びエナメル塗料で標識後、揖斐長良川河口の人工干潟に放流し、ジョレンによる再捕を試みるとともに標識貝を漁獲した場合の報告を漁業者に要請した。

### 3. 生息分布調査

#### 1) 浮遊幼生

平成14年4月 - 15年3月の期間、揖斐長良川河口・木曾川河口（沖合に向かって1km地点）に設定した4測

点において、月1 - 2回の頻度で合計15回の観測を実施した。採集には、直径22cm、目合い133µmの北原式ネットを用いて海面下5mから表面まで鉛直曳きを行い、実体顕微鏡下で殻長期以降の同定可能な二枚貝類幼生を計数した。

#### 2) 着底稚貝（200µm以上）

平成14年4月 - 15年3月の期間、揖斐長良川河口・木曾川河口（沖合に向かって3kmまでの範囲）に設定した14測点において、スミスマッキンタイヤ採泥器を用いて採集した底土の表層からコアサンプラー（直径3.1cm、深さ1cm）によって各測点2試料を採集した。試料はローズベンガルで染色した5%中性ホルマリン水溶液で固定した。全ての試料において、125µmのふるいで洗浄した後、実体顕微鏡下で同定可能な二枚貝類稚貝を選別し計数するとともに、マイクロメーターをもちいて、25µmの精度で殻長を測定した。

#### 3) 稚貝

平成14年4月から15年3月までの期間、揖斐長良川河口・木曾川河口（沖合に向かって1km - 3kmの範囲）に設定した10測点において、月1回の頻度で合計12回の観測を実施した。各調査定点において、スミスマッキンタイヤ採泥器を用いて1回採泥し、採集した底土を1mmメッシュのふるいにかけて、貝類を種別に同定・計数した後、殻長を測定した。

#### 4) 成貝

平成14年4月から平成15年3月までの期間、月1回の頻度で人工干潟を含む3測点でジョレン（間口50cmのシジミ漁獲用のジョレン）の100m曳きを行った。さらに、平成14年6月及び11月に揖斐長良川河口、木曾川河口の13測点で貝けた網（間口150cmのシジミ用具桁網）を100m曳網し、得られた分布密度から資源量を推定した。

## 結果とまとめ

### 1. 早期採卵試験

平成14年5月10日より親貝300個体の飼育を開始し、6月11日に採卵を行ったが産卵しなかったため、同じ飼

育個体を用いて、6月19日及び6月24日に再度採卵した。6月19日には700万粒を採卵し、うち660万個体がD型幼生に移行し14日後には120万個体が沈着した。一方、6月24日420万粒を採卵、うち400万個体がD型幼生に移行し、14日後には80万個体が沈着した。

平成14年6月27日より飼育した親貝250個体を用いて7月17日及び18日に採卵を行ったが、産卵しなかったため、同じ飼育個体を用いて、7月30日に再度採卵し280万粒を得、うち210万個体がD型幼生に移行し、20万個体が沈着した。

## 2. 揖斐長良川河口の人工干潟での中間育成と標識放流

平成14年10月に人工干潟上に地撒き放流した稚貝（殻長3.1mm）は、平成12年及び13年度と同様に、放流後1週間以内で放流地点から逸散し、再捕されなくなった。同時に行った蓄養籠の5ヶ月後（平成15年3月）の生残は15.2%であった。

平成12年5月に蓄養籠に収容したハマグリ（収容時の殻長2.3mmと殻長5.2mm）は、10ヶ月後（13年3月）には、それぞれ殻長21.8mm（生残3.0%）と殻長25.4mm（生残11.8%）に成長し、22ヶ月後には（14年3月）殻長40.5mm（生残2.5%）と殻長41.2mm（生残9.5%）、27ヶ月後（14年8月）には殻長45.3mm（生残0.8%）と殻長46.8mm（生残2.5%）に成長したが、14年10月に蓄養籠が破損したためその後は追跡できなかった。14年8月に急激に生残率が減少した理由として、蓄養籠が開けられた形跡があったり、死殻が見られなかったことから、盗難等の人為的な影響が考えられた。

平成13年11月に揖斐長良川河口の人工干潟に放流された標識貝は、平成14年3月までは干潟上で再捕されたが、4月以降には、干潟の南西の澗筋の斜面で再捕される割合が多かった。

## 3. 生息分布調査

### 1) 浮遊幼生

ホトトギスガイの浮遊幼生が周年見られ、特に平成14年6月から11月の期間には2,000個体/1000L以上の高密度で観察されることがあった。その他、ヤマトシジミ、アサリ、シオフキの浮遊幼生が見られたが、ハマグリ浮遊幼生は確認できなかった。ハマグリのように浮遊幼生の密度が低い浮遊幼生の調査は、アサリで実用化されているような抗原・抗体反応等を利用した手法を検討する必要がある。

### 2) 着底稚貝 (0.2 - 1 mm)

浮遊幼生と同様に、ホトトギスガイ、ヤマトシジミ、アサリ、シオフキが優占しており、ハマグリ着底稚貝は確認できなかった。

### 3) 稚貝 (1 - 10mm)

ハマグリは全調査期間、全測点を通して、3個体しか確認できず、分布パターンなどの傾向は見出せなかった。

### 4) 成貝 (20mm以上)

シオフキがもっとも優占し、ヤマトシジミ、ホトトギスガイ、ソトオリガイ、アサリ、イソシジミがそれに次いだ。ハマグリ資源量は平成11年までは木曽川の資源量が多く、平成12年以降は揖斐長良川で資源量の多い状態が継続している。平成14年の資源量は6月時には揖斐長良川と木曽川はそれぞれ29トンと13トン、11月時にはそれぞれ8トンと4トンであった。平成14年11月に資源量が半減した原因として、9月にハマグリやヤマトシジミの死骸が多数確認されたこと、揖斐川河口に設置されている国土交通省の自動観測装置により平成14年8月初旬から9月初旬にかけて2mg/L未満の貧酸素が頻りに観測されたことから、貧酸素が関連するへい死があったものと思われる。

## 4. まとめ

本事業は平成10年度から開始し、本年度で最終年度となる。最後に、これまでに得られた知見を総括する。

水温と餌料をコントロールすることによって、ハマグリ採卵を従来の7月から5月に2ヶ月間早めることが可能となった。実際に種苗生産を行っている赤須賀漁協種苗生産施設への技術移転も終了し、飼育期間の延長により冬季までにハマグリ稚貝を5mm以上に成長させることができた。ただし、種苗生産施設での多段式水槽による飼育の歩留まりが低いと、種苗生産施設の飼育環境（特に飼育水系統）の検討が早急に必要と思われる。

放流後の稚貝は、人工干潟での生残試験により、早期採卵によって得られた5mmサイズ稚貝は、従来放流していた2mmサイズよりも4倍程度の高い歩留まりを示すことが分かった。放流貝は、1年後に約20mm、2年後には漁獲サイズの40mmに達した。さらに、干潟に放流された稚貝は拡散し、澗筋付近の斜面で再捕されるものが多かったため、漁場改良を検討する場合、干潟造成だけでなく、作澗等も合わせて行う検討する必要があることが推察された。

木曽三川河口域のハマグリ分布密度は昭和40年代の1/100に減少しており、浮遊幼生や着底稚貝は採集でき

なかった。漁獲サイズに達したハマグリは、平成10年当初には木曾川河口が多かったが、次第に分布の中心が揖斐長良川河口へと移行した。しかし、平成14年9月に貧酸素が関連すると思われるへい死があり、平成

14年10月の資源量は調査開始以降、最も低い水準となった。二枚貝類資源の増大には、放流技術の向上と合わせて、貧酸素を回避するための干潟や浅海域の保全や造成が不可欠である考えられた。