

平成15年度 資源増大技術開発事業

トコブシの放流基礎技術開発 (抄録)

吉見 圭一郎, 廣澤 晃, 山本 浩二*

トコブシ *Haliotis diversicolor aquatilis* の栽培漁業化を検討するため、コストを意識した種苗生産や放流技術に関する諸提案をおこなった。その詳細は、『平成15年度 資源増大技術開発事業報告書』を参照されたい。なお、5カ年の年次計画で進めてきた本事業は、4カ年で終了することになった。ここで得られた成果は、平成16年度からの県単独事業「貝の海育成事業」に引き継がれる。

既往知見の取りまとめ 事業の方向性を検討し、効率的に推進するための情報を得ようと、トコブシの生態に関する既往知見を洗い出し、これまでに得られている成果と残された問題点を整理した。

栽培漁業の実施にあたっては、費用対効果の議論が不可欠である。そのためには、種苗生産コストの算出とともに放流種苗の回収個数を明らかにし、販売価格から人工種苗1個体あたりの収支を計算する必要がある。しかしながら、過去、徳島県においてはこれらに関する検討はなされていない。受益者である漁業者が放流から再捕までの経費を算定する際、その根拠の一部となるのはトコブシの生態的な知見とともに、放流貝の成長・生残・移動に関する情報である。そのため、トコブシの放流事業化に関する多くの情報が集められたが、調査手法の難しさも相まって、放流効果の予測は困難なものになっている。

中間育成用餌料の検討 徳島県におけるクロアワビ人工種苗の購入例をみると、漁業者は限られた予算のなかでコストパフォーマンスの高い種苗を入手することが予想される。人工種苗の放流後の成長や生残を向上させるには、各場所における環境(付着基質、海藻の種類と繁茂量など)に応じて、放流サイズを決定することが重要と考えられ、購入した種苗を中間育成する場面も想定される。

このような観点から、中間育成に備えた取扱いが簡便で容易に入手できる餌料として配合餌料、塩蔵ワカメ *Undaria pinnatifida*、アナアオサ *Urva pertusa*、不稔性のアオサ *Urva* sp. を検討した。試験の結果、4種類の餌料はいずれもトコブシに良好な成長をもたらし、飼育開始2カ月程度では成長に顕著な差が認められなかった。取扱いが簡便で、安定的な供給が可能な配合餌料の利用が合理的であると判断した。

トコブシ人工種苗の飼育試験 1999年に採苗したトコブシ人工種苗の室内飼育をおこなった。殻長と体重のアロメ

トリー式および成長式には、雌雄の間に有意差は認められなかった。高密度下での飼育条件に加えて、飼育開始時の殻長が小型であったため、天然貝よりも成長が抑制された可能性が高いと考えられた。殻長25~35 mmで雌雄の判別が可能なトコブシが87%に達し、個体発生から1年前後で本格的な産卵に寄与する可能性が示唆された。産卵期は長期間にわたり、そのピークは9~11月であった。雌雄の性比に偏りは認められず、1:1であった。

トコブシ人工種苗の放流追跡調査 小型種苗の大量放流によって費用対効果を高めるという考えのもと、一定期間経過後に放流貝の成長および回収数を調査した。モデル地区は漁業調整が困難であるため、数カ年に渡って試験区を維持できない。そこで、各試験に3カ月程度の期間を設定し、得られた結果から類推する方法をとった。

天然海域における成長速度を見積もる試験では、牟岐町水産資源栽培センターが毎年7月初旬に放流するトコブシ人工種苗(殻長25~30 mm)は、12カ月後までに殻長50~55 mmに達するという結果を得た。回収された人工種苗の成長組成から、放流後1年以内に80%、放流後2年以内に20%が再捕され、トコブシ人工種苗は放流後2年以内にほぼ取り尽くされる傾向が見出された。

小型種苗の有効性を実証するための試験では、殻長サイズの異なるトコブシ人工種苗100個体ずつ(殻長7.8 mm, 13.7 mm)を放流し、3~4カ月後に再捕調査をおこなった。試験区は漁業者の操業によって損壊し、造成した転石は四方に散乱していたものの、目印から半径1.5 m以内の範囲で小型群23個体と大型群30個体を再捕できた。殻長10 mm前後の小型種苗であっても生残率は高いと考えられた。

放流後の再捕数を明らかにするための試験では、アワビ増殖場の近辺に設定した試験区にトコブシ人工種苗100個体ずつ(殻長24.1 mm)を放流し、3カ月後に再捕調査をおこなった。試験区は漂砂でほぼ埋没していたものの、目印から半径1.5 m以内の範囲内で放流貝50個体程度を再捕できた。この予備試験の結果を受けてトコブシの好漁場に5箇所の試験区を設け、放流期間を延長(放流から4カ月および6カ月)して再捕調査をおこなったところ、回収可能率はさらに向上して60・51・68・76・83%となった。これらの結果から、トコブシ人工種苗は放流後の移動範囲が狭

* 徳島県農林水産部水産課

く、再捕に到るまでの生残数あるいは再捕率は高いと考えられた。

トコブシの棲息環境調査 殻長サイズに応じた人工種苗の放流場所を選定するため、トコブシが優占種となる条件の抽出を試みた。SCUBAによって天然貝の分布を観察したところ、トコブシは3 m以浅のごく浅海域に多く棲息し、人頭大の丸みを帯びた転石に多く付着していた。とくに漂砂が影響する転石帯においては、トコブシと棲息環境を競合するウニ類の個体数が少なく、大型動物ではトコブシのバイオマスが最大になった。このような場所では棘や管足を用いて定位・移動するウニ類の棲息が困難であり、トコブシが広く空間を利用しやすいと考えられた。また、大型褐藻や寄り藻の集積は少ないものの、基質の表面には珪藻や無節石灰藻がよく繁茂していた。漂砂によって基質表面を被う浮泥等が削り落とされ、付着力の強い珪藻類 *Cocconeis* sp. や緑藻 *Ulvea lens* が連続的に更新されて優占しやすい点も、多量のトコブシの浮遊幼生を誘因する一因と考えられた。これらの条件に加えて放流作業が容易であることから、浅海の転石帯が人工種苗の放流適地であると判断した。

次に人頭大の転石が配置されている凸地・凹地・平地の3カ所で、海藻の被度、転石の配置と漂砂の影響、棲息するトコブシとウニ類の棲息密度を調査した。その結果、とくに凹地には寄り藻が滞留しやすく、トコブシの棲息密度がもっとも高いことがわかった。ただし凹地であっても漂砂が影響しにくい、あるいは砂面に石がめり込んで安定している場合にはウニ類が優先し、トコブシは少なかった。

トコブシ水揚げ調査 人工種苗の有効な利用方法を検討するため、漁獲物のデータ解析およびトコブシ漁業の操業実態を漁業者から聞き取った。解禁後、短期間のうちにトコブシ人工種苗が集中的に再捕され、混獲率は著しく高い

傾向が見出された。しかし各人によって混獲率は大きく異なり、漁期の終盤に放流貝を多く再捕する者も見られた。たとえば、平成13年3月16日の解禁初日に島嶼部の好漁場で水揚げされたトコブシの一部からは、人工種苗96個体・天然貝389個体(混獲率20%程度)が見出された。平成14年3月18日の解禁初日に島嶼部の好漁場で水揚げされたトコブシの一部からは、人工種苗109個体・天然貝310個体が見出され、その混獲率は26%程度であった。続いて3月22日に水揚げされたトコブシの一部からは、人工種苗144個体・天然貝108個体(混獲率43%程度)、人工種苗21個体・天然貝136個体(混獲率13%程度)、人工種苗38個体・天然貝403個体(混獲率9%程度)であった。その後、6月30日に禁漁になるまでに、放流貝の混獲率は10%程度で推移した。再捕された人工種苗の大部分は、前年あるいは前々年の7月上旬に放流された個体群と考えられた。

トコブシ人工種苗の放流効果は、混獲率や視認の容易さから漁業者が感覚的に認めている。人工種苗は短期間で再捕サイズにまで成長し、放流地点からの分散距離は短いと考えていることから、それぞれが得意とする漁場で放流される。成長がよいとされるテングサ群落に放流された人工種苗は、放流後1年以内に殻長50~60 mmに達し、放流時に付着させた転石を発見した者が多量の放流貝を漁獲する。そして放流貝の大部分は放流後2年以内に採り尽くされるという。漁獲物の解析結果は漁業者の考えを裏付けており、殻長25~30 mmで放流されたトコブシ人工種苗は、放流後9~12カ月後までに殻長50~55 mmに成長し、21~24カ月後には殻長55~60 mmに達する結果が得られた。再捕される人工種苗の組成は、その8割が放流から9~12カ月後の貝であり、残り2割も放流から21~24カ月以内に採り尽くされる傾向がうかがえた。