

暖海性ホンダワラ類 3 種の種苗移植試験

長崎県総合水産試験場 種苗量産技術開発指導センター
介藻類科 主任研究員 桐山隆哉

はじめに

長崎県沿岸では魚の食害によると考えられるアラメ類（アラメ、カジメ、クロメ）の藻場の衰退やヒジキの生育不良など、これまでみられなかった現象が相次いで発生しており、その内容について本報第 79 号（2001）、80 号（2002）で紹介しました。この背景には近年の高水温化によって魚類の摂食活動が活発化していることが考えられます。特にヒジキでみられるように生育が始まる秋～冬の水温低下の遅れが魚の摂食活動を長期化させ、この時期に発生する食害の強弱や継続期間の長短が春に多様な生育不良現象を引き起こすことが明らかになりました。アラメ類ではこれら藻場の衰退によりアワビ等の磯根資源の減少が危惧され、ヒジキでは生産量が半減する被害となって、早急な藻場の回復が求められています。しかし、魚の食害から海藻を完全に防護する有効で効率的な対策がないのが現状です。このため少しでも食害を軽減させることが次善の策であり、未利用であるアイゴ、イスズミ類、ブダイなどの藻食性魚類を積極的に漁獲し有効利用を図ることで資源量を一定水準に減少させていくことを推進しています。また、魚に摂食されにくい海藻種や現在維持・増加傾向にある海藻種を明らかにし、その生態的特徴の解明や種苗生産技術の開発等を行っています。そこで、今回の報告では、本報第 88 号（2004）で紹介しました近年分布域を拡大している「暖海性ホンダワラ類」に注目し、魚の食害が顕著にみられる場所で移植試験を行い、増殖対象種としての有効性を検討しましたのでその結果を紹介します。

1. 暖海性ホンダワラ類の採苗および培養

実験に用いた暖海性ホンダワラ類は、本県で最近普通にみられるようになったキレバモク、フタエモク、マジリモクの 3 種で、7 月に長崎漁港内の試験場筏施設に漂着した流れ藻を採取して母藻として用いました。採苗は母藻を 100 l 水槽に収容して流水で培養し、自然放出して沈降した幼胚を回収し、それらを止水状態にした水槽底面に予め設置しておいた長さ 25 cm × 幅 10 cm × 高さ 10 cm のコンクリートブロック（以下、基質）上に着生させました。1 日間静置培養した後、流水にした陸上水槽内で 7～9 月の約 2 箇月間培養し、藻体長は 0.2 cm 前後に生長したものを移植種苗としました。

2. 暖海性ホンダワラ類の移植

移植試験は、これまでの調査で魚の食害が顕著な大瀬戸町地先で行いました。試験漁場は以前には 10 種以上の大型褐藻がみられクロメ、オオバモク、ノコギリモクなどが周年繁茂していましたが、現在ではクロメやノコギリモクなどが消失して種類が半減し、大型海藻がみられるようになるのは魚の食害がなくなる冬～初夏に限られ、晩

夏～初冬には大型褐藻は外観上全くみられなくなる場所です。

培養したキレバモク、フタエモク、マジリモク種苗の移植は、魚の食害が発生する平成 16 年 9 月に行いました。移植方法は水深約 3m の岩盤上に予め埋設しておいたボルトに基質をはめ込んでナットで止め、種毎に 3 枚ずつ合計 9 枚の基質を設置しました。設置後の観察は平成 16 年 10 月～17 年 10 月まで約 1 箇月毎に行い、SCUBA 潜水により基質を船上に取り上げて藻体長（生長点までの長さ）、個体数、成熟状況などを調べました。藻体長は 3 枚の基質の各上位 10 個体、合計 30 個体の平均値とし、個体数は 3 枚の基質毎に計測した個体数の平均値としました。

3. 移植した暖海性ホンダワラ類の生育

移植したキレバモク、マジリモク、フタエモク種苗の藻体長と個体数の変化を図 1 に示します。移植当初の 9 月 8 日から 3 箇月後の 12 月 1 日までは 3 種とも生長はほとんどみられず、藻体長（生長点までの長さ）0.2～0.3 cm、葉の長さ 0.5～0.8 cm と短いままでした。個体数は移植時に種によって差があり、10×10 cm あたりで、キレバモク 100 本、マジリモク 35 本、フタエモク 20 本でした。3 箇月後の 12 月 1 日ではマジ

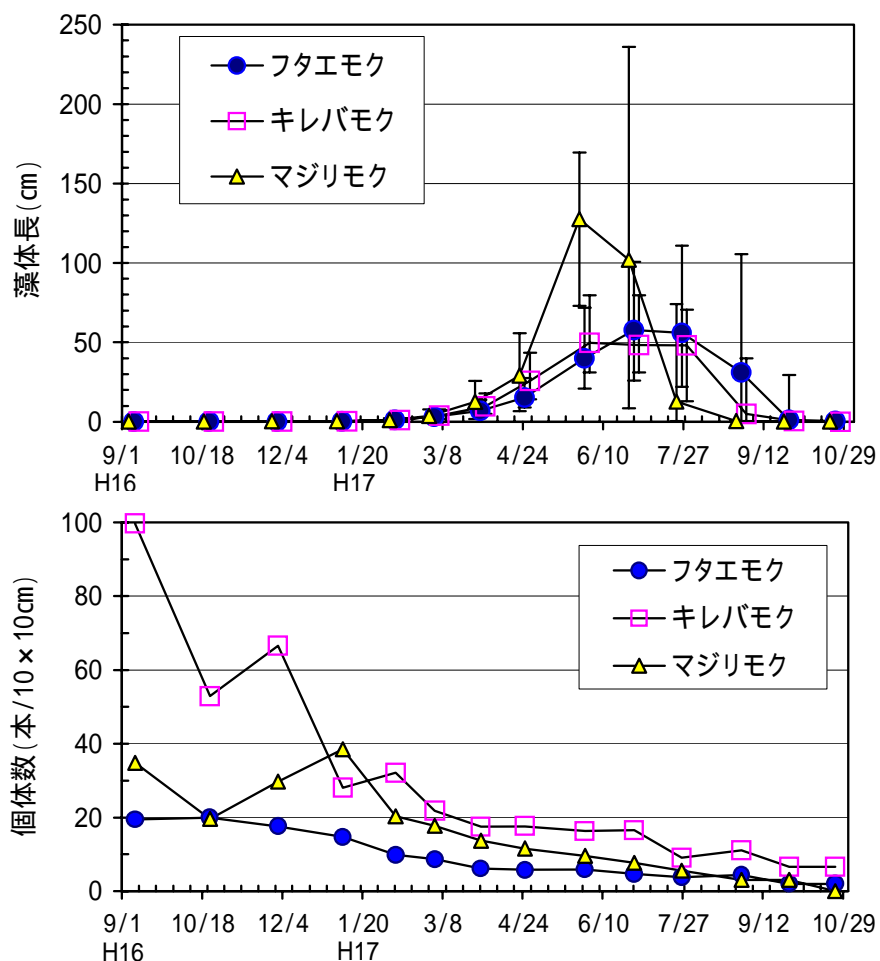


図 1 移植した暖海性ホンダワラ類 3 種の藻体長（上図）と個体数（下図）の変化

リモクとフタエモクでは個体数の歩留まりは85%と90%とほとんど変わらず、キレバモクでは67%と他の2種より低くなりましたが、個体数では67本と最も多く残存しました。この間、葉先や主枝の一部に欠損がみられ、アイゴ、ウニ、巻貝等の摂食痕が観察され、これらの食害が幼体期の生長や生残に影響を及ぼしていることが考えられました。

移植4箇月後の17年1月8日では、3種の藻体長はほとんど変化しませんでした。葉の生長が顕著で長いものでは1~2cmに伸長し、外観的にも幼体の存在が目立つようになりました。3種の個体数は15~39本/10×10cmとなり、12月に比べ、マジリモクでは130%に増加し、フタエモクでは83%とやや減少、キレバモクでは42%と大きく減少しました。マジリモクの個体数の増加はこれまで何らかの原因で付着器のみが残り、目につかなかったものが伸び始めたためと考えられました。キレバモクの個体数の大きな減少は葉先や主枝に欠損はなく、藻食性動物の食害の影響はほとんどなかったと考えられ、3種の中で最も個体数が多かったことから密植による生長に伴った自然減耗の可能性が高いと思われました。

移植5~8箇月後の2~5月では、3種とも藻体の伸長は著しく、最も生長の良いマジリモクでは2月8日には藻体長1.0

cm(最大2.2cm)、3月3日には12.6cm(最大25.7cm)(図2C)、5月30日には127.7cm(最大169.5cm)となり、生殖器床の形成がみられました。フタエモクとキレバモクではマジリモクに比べて藻体の伸長は緩慢でしたが、藻体長は各2月8日で1.2cm(最大約3.1cm)と1.1cm(2.2cm)、3月3日で6.9cm(最大13.8cm)と9.8cm(最大17.9cm)(図2AB)、5月30日で40.0cm(最大71.8cm)と49.7cm(最大79.5cm)となりました。3種の個体数は2~5月の間は徐々に減少し、3~6月では6~17本/10×10cmで比較的安定しました。

移植9~10箇月後の6~7月では、3種とも藻体長は最大となり成熟し、マジリモクとキレバモクでは6月28日に各2.4mと0.8m、フタエモクでは7月26日に1.1mとなりました。3種の個体数は7月26日には4~10本/10×10cmに減少しました。

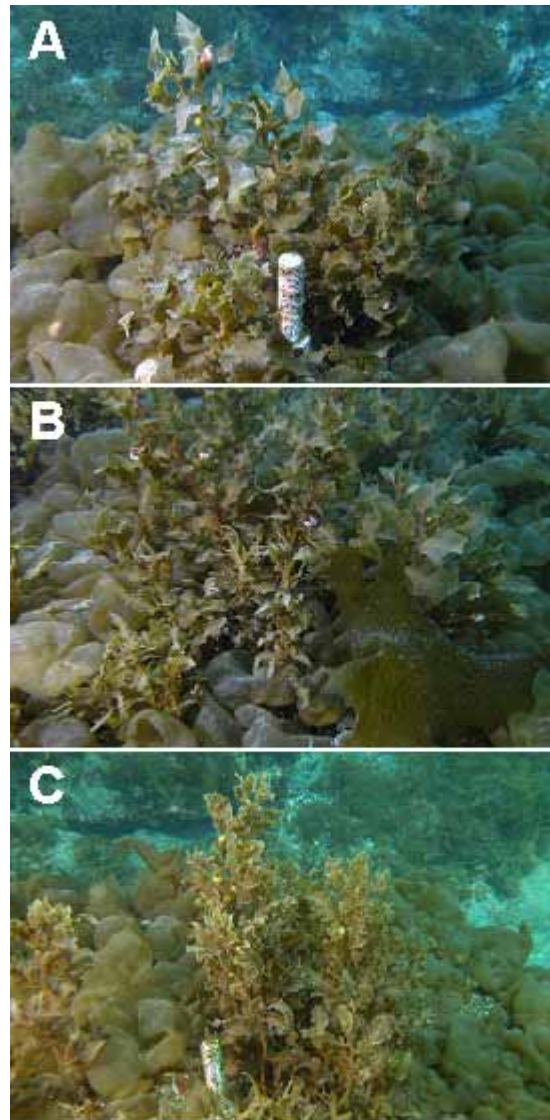


図2 移植後の暖海生ホンダワラ類3種の生育状況(移植6箇月後、平成17年3月)。A:フタエモク、B:キレバモク、C:マジリモク

移植1年後の9月27日では3種は成熟が終わり、藻体は短くなって主枝のみや一部では付着器を残すのみとなりました。3種の個体数は2~7本/10×10cmに減少しました。マジリモクでは2枚の基質が破損したため、16年と同様に水産試験場で人工採苗して培養した種苗を再移植しました。10月24日には16年に移植したマジリモクでは消失しましたが、他の2種では付着器が残存し数mmの幼芽が確認されました。

その後、これら移植した種苗の継続観察では、16年度と同様の生長・成熟がみられ、生長は12月までほとんどみられず、翌年の1~7月に急速に伸長し成熟しました。10月にはマジリモクは全て消失しました、他の2種はほぼ付着器を残すのみとなり、移植2年後も藻体は残存しました。

以上の結果、3種の暖海性ホンダワラ類は、魚の摂食圧が強い秋~初冬には生長せずに付着器のみの状態で過ごすことで食害を回避し、食害があまり発生しなくなる冬~初夏にかけて短期間で急速に生長して成熟することがわかりました。また、成熟後、藻体は枯死・流出しますが、付着器の残存状況と越年個体の生長からフタエモクとキレバモクは多年生で、マジリモクは1年生であると考えられました。

おわりに

近年南西日本沿岸では魚の食害によるアラム類等の藻場の衰退が顕著となり、大きな問題となっていますが、有効な食害対策はないのが現状です。このような厳しい環境下では、現在、維持・増加、衰退・消失している種を明らかにし、維持・増加している種を増殖対象種として優先的に用いることが必要です。暖海性ホンダワラ類は食害を受けにくい生活環の特徴があり、在来種に比べアワビ等の餌としても遜色なく利用されることが解明されつつあることから増殖対象種の選択肢の一つとして考えています。但し、今回移植試験に用いた3種は、これまでの調査から種によって分布水深が異なり、フタエモクでは1~2mの浅場に多く、キレバモクでは浅場~10m前後、マジリモクは20m前後までみられ、漁場に適した種の選定が必要です。加えて暖海性ホンダワラ類は県内では在来種と混生するなど高密度の群落形成はみられず十分量の母藻確保には流れ藻の有効利用が必要であり、流れ藻の出現時期、構成種、量などの事前調査が求められます。冒頭でも述べましたが、魚に摂食されにくい海藻種や現在維持・増加傾向にある種を明らかにし海藻の持つ生態的特徴をうまく利用して藻場の回復策に役立てたいと考えています。そのためには各地先での藻場の変化や流れ藻の出現状況など皆さんの日頃からの観察が大変重要な情報となります。今後、多くの情報が水産試験場に寄せられることを期待しております。

参考資料

- (1) 桐山隆哉、長崎県下で発生したアラム類の葉状部欠損現象、水産開発、79、8-13 (2001)。
- (2) 桐山隆哉、長崎県下で近年みられる魚類による海藻の食害被害について、水産開発、80、9-14 (2002)。
- (3) 桐山隆哉、長崎県における暖海性大型褐藻類の分布について、水産開発、88、1-5 (2004)。