

【原著論文】

ヒジキ増殖手法の確立と普及に向けた取り組み

長山 公紀*

熊本県水産研究センター

*e-mail: nagayama-k@pref.kumamoto.lg.jp

概 要

漁業者が将来に渡ってヒジキを安定して生産するために、安価で簡便な増殖技術の確立と普及を進めている。本法は、コンクリート等を素材とする基板に陸上水槽内でヒジキ幼体を定着させ、基板ごと海岸に移植する増殖法であり、水産研究センターでの試験を経て、県内8地区で漁業関係者によって取り組まれた。その結果、ヒジキは約70 cmから最長約120 cmに生長し、現在も複数の地区で漁業者による試みが行われている。この増殖手法に用いる機材はほとんどがホームセンターで購入できるため、比較的安いコストで実施可能である。自ら増殖に取り組むことで、漁業者の資源管理意識が一層向上していくと考えている。

キーワード：ヒジキ，増殖，資源管理

(受付：2015年1月5日，受理：2015年4月28日)

I はじめに

ヒジキは煮物やひじきご飯など、日本人の食卓に馴染みが深い海藻であるが、国内で流通するヒジキのうち国産品の割合は2割程度にすぎない。約8割は中国産と韓国産で占められており、これら輸入品は、産地表示が不要な弁当類や飲食店などで多く使われているようである。近年は食の安心安全、産地表示の関連で国産ヒジキの需要が高まっていることから、産地で乾燥して出荷される際の価格は1,000円/kg程度と10年ほど前の2倍以上に上昇している。本県では有明海と不知火海を中心に乾燥重量で約40トンのヒジキが漁獲されているが、ヒジキに対する関心の高まりから、ヒジキ採藻を行う漁業者の数が増加しており、現在は県内で600名を超えていると推定される¹⁾。全国的にも、限りあるヒジキの資源を減

らさず、将来に渡って安定的に生産を行うために、ヒジキ漁場への母藻移植や、漁場の雑藻除去、岩盤清掃などによるヒジキの増殖促進が試みられているが、実際の漁業現場で継続的に行われ、かつ効果を上げている手法は見当たらない。熊本県水産研究センターでは、市販の安価なコンクリート基板を用いた新しいヒジキの増殖技術の確立と普及を目指しており、今回はその取り組み状況を紹介する。

II 水産物としてのヒジキ

ヒジキ (*Sargassum fusiforme*) は、北海道南部、本州太平洋岸、四国、九州、本州日本海岸中・南部、南西諸島に、日本国外では朝鮮半島及び中国南部に分布するホンダワラ科の海藻である²⁾。主に潮が引いた際に干出する潮間帯と呼ばれる岩礁域



図1 2012年5月，熊本県上天草市にて

に生える。ヒジキの採藻は3月から5月の大潮時に、潮が引いた海岸で、あるいは船上から鎌で刈り取る（図1）。多くの場合、漁場は近く、高価な漁具が不要なため、漁業者にとっては手軽な収入源といえる。収穫後のヒジキは海岸などで広げて天日乾燥されたものを出荷することが多いが、生のまま出荷される場合もある。また、収穫したヒジキは黄色っぽい茶褐色をしているが、乾燥や、その後の加熱工程で色素の分解やポリフェノールの酸化重合によって黒くなり、我々が通常目にする乾燥ヒジキの黒色になる。

III ヒジキの増え方

ヒジキの増え方は2通りある。一つ目は有性生殖で、雄株から放出された精子と、雌株から放出された卵が受精して海底に定着し、発芽して生長する。二つ目は栄養繁殖といわれる増え方で、有性生殖を経て生長した藻体の根（仮根といわれる）が横に伸び、多数の新芽が発芽して生長する³⁾。5月～7月頃に行われる有性生殖によって誕生したヒジキは、翌年3～5月頃には50 cm～



図2 ヒジキの雌株から放出された卵

150 cm程度に生長し、7月頃に葉体部のみ一旦枯れて消失する。しかし仮根は生きており、8月頃には仮根から新芽の発芽が確認でき、再び翌年まで生長していく。こうやって2年目以降、栄養繁殖によって拡大生長しながら6～7年生きるといわれている。

IV ヒジキの増殖に向けた取り組み

(i) 熊本県水産研究センターによる試験実施例

熊本県水産研究センターで行っている試験増殖手法は、先に記述した有性生殖を利用している。まずは親株の採取が必要であり、これはヒジキが成熟する5～7月の大潮干潮前後に潮が引いた海岸に行き、成熟した雄株と雌株を採取する。なお、成熟したヒジキは生殖器床と呼ばれるこの時期にしか見られない器官が発達しており、この生殖器床の形で雄雌を判別する。採取した雄株と雌株は、海水を満たした陸上水槽に入れておくと、数日以内に雄株は精子を、雌株は卵を放出し、水槽内で受精する。なお、卵は0.1～0.2 mm程度の大きさであり、雌株の生殖器床から

放出されて、その周りに付着しているのが肉眼でも確認できる (図2)。

受精卵はやがて雌株の生殖器床から離れて幼胚と呼ばれる形態になり、水槽の底に沈殿する。この沈殿した幼胚をワムシネット等でろ過回収して基板に植え付ける。基板はホームセンターなどで購入できる安価なコンクリート製の板等を用いている。親株の成熟度や天気、水温等でばらつきがあるが、10 kgの親株を採取してくれば、受精卵は約100万～1,000万粒得られる。基板1枚当たり約2万粒を植え付ければよいので、約50～500枚分の基板に植え付けることができる。幼胚を植え付けた基板は、ビスで海岸の岩に直接貼り付けるか、コンクリート等の土台に固定して、その土台ごと海岸に置く。ただし、土台を用いた場合、波浪によって土台ごと移動や転倒する例がみられるため、波浪による影響が小さい場所に限定される。

2012年5月に熊本県水産研究センター内の陸上水槽で人工採苗してセンター横の海岸に移植したヒジキは、2013年4月に最大120 cm程度まで生長し、収量は1平方メートル当たり湿重量で約28 kgとなった。

(ii) 漁業関係者を対象とした講習会の実施

熊本県水産研究センターでは、ヒジキ増殖に関心を持っている漁協や漁業者に対する講習会を実施している。採苗講習会は、毎年採苗時期である5月～6月にセンターで行ない、成熟して放卵したヒジキの親株や受精卵の観察、採苗などを体験してもらうが (図3)、受講者の多くが、その後に現場で増殖試験を実施している。また、年間を通して、漁協等での講習を随時行なっており、2012年4月～2014年3月までに計17回を実施した。

これは、ヒジキについて増殖手法だけでなく、生態や資源管理、収穫後の品質管理、流通状況など、生産から流通販売までの過程を広く漁業関係者に知ってもらうことが目的である。

(iii) 漁業者による試験実施例

2013年春季～2014年春季にかけて、熊本県内の8地区で漁業関係者によるヒジキの増殖試験が行われた。その中で良好な生長が得られた2つの事例を以下に紹介する。

上天草市松島地区における増殖試験の実施例

2013年6月に陸上水槽での種付けを実施し、7日間の育成期間を経て基板を海岸に固定した。ヒジキが生える場所は潮間帯であるため、基板は潮間帯に固定した。干潮が午後の炎天下時と重なる真夏の大潮時には、干出して枯死する事例も見られたが、枯死を免れて順調に生長したヒジキは、9月に長さ約1 cm、12月に約10 cm、翌年2月に約30 cm、翌同5月には約70 cmに生長した。生長したヒジキの仮根は基板表面の全体に広がっており、2年目以降の発芽が期待された (図4)。なお、この場所においてヒジキが生残し



図3 熊本県水産研究センターにおけるヒジキの採苗講習会 (2013年5月29日撮影)

て生長した基板数は 15、ヒジキが全て枯死した基板数は 18、ビスが抜けて基板が脱落した基板数は 5 であり、脱落した基板を除いてヒジキが生残生長した基板の割合は約 45% であった。

天草市倉岳地区における増殖試験の実施例

この例では、真夏の干出による枯死を防ぐために、2013 年 6 月に陸上水槽で種付けして 7 日間育成したヒジキを、基板ごと海上の筏に垂下して越冬させた。10 月にはこれらの基板を海岸に設置した。10 月に長さ約 2 cm に生長していたヒジキは、12 月には約 3～5 cm に、翌年 4 月には約 70 cm（最長 123 cm）に生長した（図 5）。この地区でもヒジキの仮根は基板表面の全体に広がっており、2 年目以降の発芽が期待された。なお、ヒジキが生残して生長した基板の割合は約 80% であった。

V 課題と今後の展開

平成 25 年から、漁業者と漁業協同組合による増殖試験が熊本県内各地で実施されているが、ヒジキの採苗と、その後の育成に分けて主な課題を記載する。

採苗

成熟したヒジキによる放精と放卵は 5 月～7 月の大潮のたびに複数回行われる。そのため、採苗も複数回行うことができるが、得られる幼胚の数にばらつきがあり、場合によっては放卵が確認できないこともある。これは親株の成熟状態や天気、陸上水槽での飼育条件などに起因すると思われるが、現在のところ、そのコントロールが十分にはできていないため、今後は安定した数の幼胚を得られる条件を見出すことが必要である。

育成

① 場所によっては、基板を海岸に移植した後、巻貝による食害などでヒジキの新芽が消失する事例が確認されている。食害を受けない大きさまで陸上や他の場所で生長させてからの移植や、食害防止のカバーを取り付けるなどの対策を検討中である。

② 真夏の干潮時の干出で新芽が乾燥に耐えきれずに枯死する事例が確認されることから、基板の材質や移植時期、移植方法の改良などによる生残率の向上が必要である。

現在、県内複数の地区で漁業者による増殖の試みが行われており、ヒジキの増殖に対する関心の高さが伺える。本法による増殖は、陸上で採苗してヒジキが定着した基板を海岸に移植する方法であるが、この手法によって基板上で生長し、収穫できるヒジキの量には限界があることから、この手法により生長した基板上のヒジキを収穫せずに残し、成熟して放出される受精卵を周囲に拡散させる種場としたい。そうすることで、移植した基板の面積よりもはるかに広い漁場の創出が期待される。また、この増殖手法に用いる機材はほとんどがホームセンターで購入でき、比較的安いコストで実施可能である。大規模な公共事業と違い規模的には限られているが、その一方で漁業関係者が自分たちで取り組みを行えることは強みである。自らが取り組むことで、ヒジキの増え方や漁場環境に対して漁業者の関心も高まり、それが資源管理の意識向上にも繋がっていくのではないかと考えている。

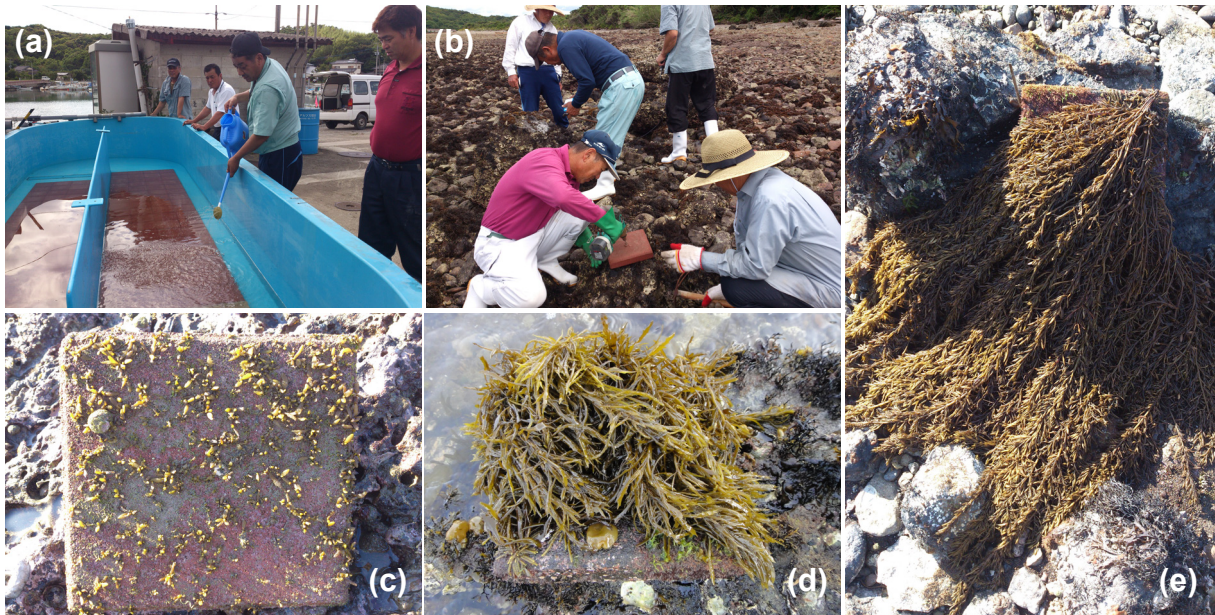


図4 上天草市松島地区での実施例 (a) 基板への植え付け (2013年6月), (b) 海岸への移植 (2013年6月), (c) 約1 cm に生長 (2013年9月), (d) 約30 cm に生長 (2014年2月), (e) 約70 cm に生長 (2014年5月)

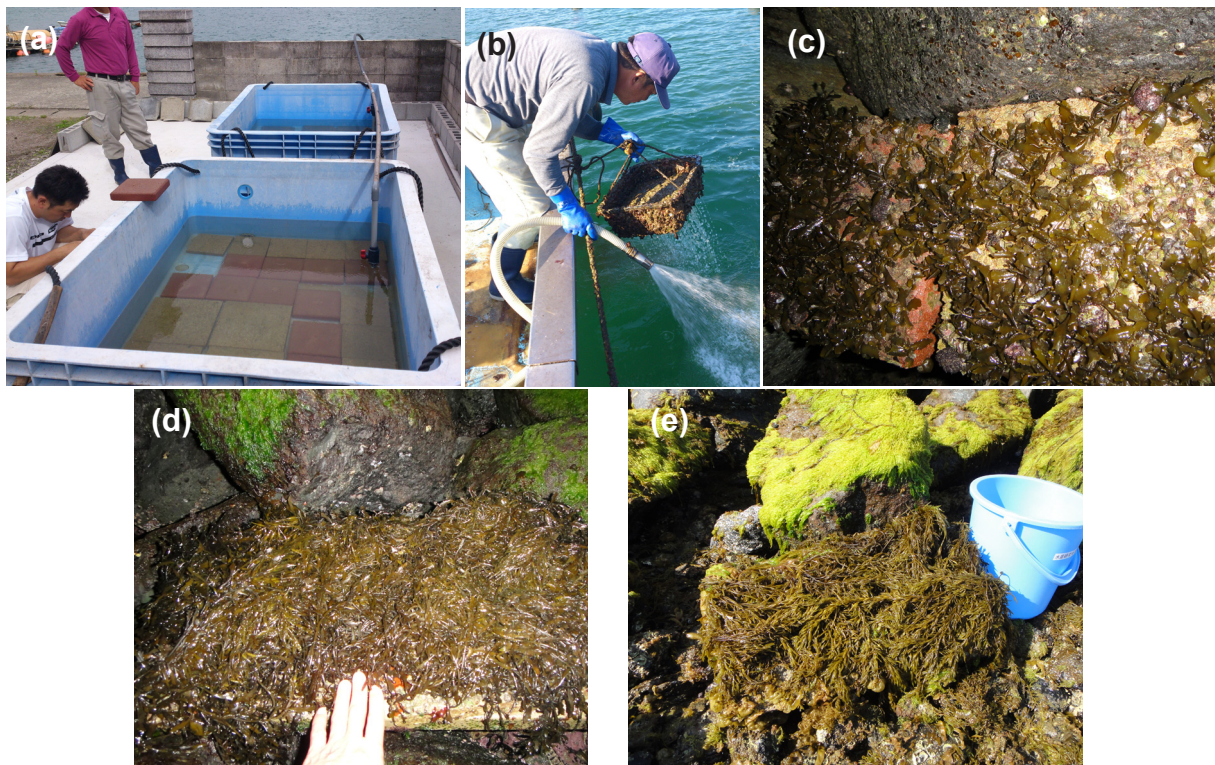


図5 天草市倉岳地区での実施例 (a) 幼胚を植え付けた基板 (2013年6月), (b) 筏に垂下して越夏 (2013年6～10月), (c) 約3 cm に生長 (2013年12月), (d) 約30 cm に生長 (2014年2月), (e) 約80 cm に生長 (2014年4月)

文 献

- 1) 熊本県 2013. 県内漁協への聞き取り調査.
- 2) 伊藤龍星 2012. 第4章 食料, 第2節 海藻類の生産と利用, 藻類ハンドブック(渡邊信監修). エヌ・ティー・エス, 東京, pp. 602-607.
- 3) 新井章吾 1993. I. 褐藻類, 藻類の生活史集成 第2巻 褐藻・紅藻類(堀輝三編). 内田老鶴圃, 東京, pp. 166-167.