

論文名

褐藻ヒジキの挟み込み養殖と人工種苗生産に関する研究

長崎大学大学院生産科学研究科  
伊藤龍星

褐藻綱ヒバマタ目ホンダワラ科のヒジキ *Sargassum fusiforme* は、北海道から沖縄、海外では朝鮮半島、中国南部に分布し、主に岩礁域の潮間帯に生育している。我国の主な産地は、長崎県、千葉県、三重県、および大分県で、年間計 8,000 トンほどの天然藻体が採取されているが、これは国内需要の約 2 割に過ぎず、不足分は養殖を主体とする韓国などからの輸入に頼っている。近年、産地表示に対する消費者意識の変化、健康食志向などにより、国内生産の拡大が要望されている。このためには効率的な養殖の推進が求められる。韓国では、既に養殖が盛んに行われているが、その具体的な手法や生長経過などの詳細な報告はない。

本研究では、天然藻体を種苗としたロープ挟み込みによる養殖を行い、生長や生産量を明らかにするとともに、汚損生物の着生状況や収穫適期などについて検討した。また、この養殖方法を本種が分布しない干潟域で試み、養殖場所の拡大の可能性を検討した。さらに、種苗を天然に依存しない方法として、繊維状根の細断による人工種苗生産の技術開発を行った。

第 1 章では、海藻類の海洋環境に果たす役割を概説すると共に、本種の利用や生産、流通の実態、さらには増養殖研究の概要をとりまとめ、養殖と人工種苗生産の必要性について言及した。

第 2 章では、天然種苗を用いたロープ挟み込み養殖（浮き流し方式）を大分県国見町の岩礁域地先にて行い、詳細な生長や生産量を調べた。さらに、この養殖方法を干潟域で試みた。岩礁域では、秋季に藻長約 15cm で養殖を開始したところ、冬季の生長は緩慢であったが、4 月以降急速に生長し、5 月には藻長 1 m となった。その生産量は 10kg/m（ロープ）となり、近傍の岩礁に生育する天然藻体に比べて、気胞や葉の数が多く、重量も 2 倍程度となった。この理由としては、養殖施設（浮き流し方式）と天然ヒジキが生息する岩礁域との間での、光量や波浪等の環境条件の違いが考えられた。汚損生物としては、海藻では紅藻のイギス類や褐藻のシオミドロ類等がみられ、動物ではムラサキイガイやウミシバ類等が出現した。

一方、干潟域での養殖は、大分県中津市地先にて行った。干潟に支柱を建て、これに養殖ロープを取り付ける方法とした。設置地盤高により、ロープの干出時間に差が生じた。そこで干出の影響を調べたところ、干出時間が短いとヒジキの生産量は増加したが、同時にムラサキイガイなどの汚損生物も多くなった。干出時間の選定が重要であり、日平均約2時間（潮汐表基準水面30cmに相当）の干出で、生産量は10kg/mを超え、汚損生物が比較的少ないとの結果が得られた。これより、干潟域においても十分に養殖が可能であると判断された。岩礁域、干潟域ともに、ムラサキイガイの汚損被害を防ぐためには、本種稚貝の成長が盛期となる以前の5月中に収穫するのが適当と考えられた。

第3章では、繊維状根の細断による人工種苗生産の技術開発を行った。これは本種の付着器を構成する繊維状根の茎形成能に注目したものであり、生殖細胞を用いない簡易で実用的な種苗生産技術と言える。養殖は5月頃に終了するが、この際に残る付着器を採取したのち1本ずつの繊維状根にほぐし、低温で保存した。これらを細断し、さらに室内培養して茎を多数発生させ、幼体にまで生長させる方法である。繊維状根の低温保存には12℃、光量 $25\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ が、茎形成と生長には23℃、 $120\sim 230\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ が適していた。切断から40日後には、茎形成率は85%、幼体の藻長は約5mmに達した。さらに繊維状根の適切な切断幅を検討したところ、2.5mm以下に切断することが有効であった。茎発生後シャーレ内で2～3カ月培養したのち、屋外水槽に移し、10月には、藻長80mmを超え、11月には種苗となる藻長100mm以上となった。これらを養殖したところ、天然種苗と同等の生産量が得られた。

以上のことから、岩礁域および干潟域でのロープ挟み込み挟み養殖が可能であり、生産量も高いことが明らかとなった。干潟域での養殖は、ノリにかわる新たな産業となる可能性も示された。また、人工種苗生産については、基礎研究はほぼ終了したのと考えられ、今後は種苗の量産化を検討する必要がある。