

論文審査の結果の要旨

報告番号	博（生）甲第236号	氏名	伊藤 龍星
学位審査委員	主査 北村 等 副査 原 研治 副査 山口 恭弘 副査 サトイト シリル グレン		
<p>論文審査の結果の要旨</p> <p>伊藤龍星氏は1986年3月に長崎大学水産学部を卒業後、大学院水産学研究科に入学し、1989年3月に修士（水産学）を取得した。1990年4月に大分県職員（水産職）として採用された。2007年10月に長崎大学大学院生産科学研究科博士後期課程に社会人学生として入学し、現在に至っている。生産科学研究科に入学以降、褐藻ヒジキの養殖と人工種苗生産に関する研究に従事し、その結果を2010年7月に主論文「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（A Study on Hiziki, <i>Sargassum fusiforme</i>, Cultivation by Clipping Seedlings between Culture Ropes and Its Artificial Seedling Production）」として完成させ、参考論文として、学位論文の印刷公表論文2編（共に審査付き論文）、学位論文の基礎となる論文3編（いずれも審査付きはなし）を付して、博士（水産学）の学位を申請した。長崎大学大学院生産科学研究科教授会は2010年7月21日の定例教授会において、論文内容等を検討し、本論文を受理して差し支えないものと認め、上記の審査委員を選定した。委員は主査を中心に論文内容について慎重に審議し、公開論文発表会を実施すると共に、最終試験を行い、論文審査および最終試験の結果を2010年9月8日の生産科学研究科教授会に報告した。</p> <p>提出論文は、褐藻ヒジキの需要の増大に対応するため、効率的な養殖方法について検討したものである。まず、天然藻体を種苗とし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った。秋季に藻長約15 cm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10 kg/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、また重量も2倍程度となった。気胞や葉の数が多くなった原因としては、浮き流し養殖のため波浪の影響が少ないこと、また照度の違いも考えられた。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などがみられ、動物ではムラサキイガイやウミシバ</p>			

類等が出現した（第2章第1節）。

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、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2章第2節）。

養殖の拡大に伴い、人工種苗の確保が必須となるが、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℃、光量子25 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ が、茎形成と生長には23℃、120～230 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ 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8cmを超え、11月には種苗となる藻長10cm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（第3章）。

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ものと考えられる。

学位審査委員会では、これらの知見は、より効率的なヒジキ養殖に貢献するものであることを認め、博士（水産学）の学位に値するものとして合格と判定した。