

徳島県太平洋沿岸部におけるフトモヅク養殖試験

吉見 圭一郎・廣澤 晃・山本 浩二*

徳島県の南部海域において、有用藻類の養殖技術を開発する目的で、フトモヅク *Tinocladia crassa* の養殖試験を実施した。本試験は5カ年の年次計画で、水産研究所・水産課・漁業者の3者が連携して進めている。今年度は4年次にあたり、これまでの検討課題を取りまとめて、当該海域におけるフトモヅク養殖技術の確立を目指した。なお、本試験は県単独自算「増養殖技術開発研究」に基づいておこなった。

まず、これまでの試験結果を分析、現場における問題点を抽出し、その解決策を検討した。開発する養殖技術は、陸上と海上の2カ所に分けておこない、前者には「種苗を拡大培養する技術」・「海苔網へ効率よく種苗を付着させる技術」・「海苔網へ付着させた種苗を育苗する技術」、後者には「種苗を付着させた海苔網(以下、種網という)を敷設する技術」・「種網に付着する雑物を除去する技術」・「繁茂した藻体を収穫する技術」があることを確認した。

種苗の拡大培養 室外でフトモヅク養殖用の種苗を培養する必要があることから、ポリタンクを用いた種苗の大量生産技術を開発した。昨年度と同様の方法で、水産研究所と漁業者の2者がそれぞれ種苗の拡大培養をおこなったところ、約1カ月間で大量に種苗が増殖する結果を得た。

本法は種苗の拡大培養に十分な効果を見込め、これ以上は経費や労力を削減できないと考えられる。現場における実用的な方法であると判断したことから、種苗の拡大培養技術は開発を終了した。

種網の作成 フトモヅク養殖用の種苗を基質に付着させ、これを2 mm程度の大きさにまで藻体を成長させる技術の開発を目指した。まず、海苔網を投入したパンライト水槽にろ過海水を少量入れ、ミキサーで細断した種苗を網系上に散布した。15日程度の静置培養をおこなった後、網地を裏返して10日間の通気培養をおこなった。試験の開始から25日後には、網地全体に種苗が付着する様子が観察できた。それらは検鏡し、直立同化系を持つフトモヅクの初期発芽体であることを確認した。

次に、パンライト水槽内をろ過海水で満たして通気し、種苗が付着した網を太陽光で十分にさらした。網系上の種苗は順調に再生あるいは成長し、約30日で0.5～3.0 mmの大きさに藻体を成長させることができた。種網の作成期間

中、水槽内はフトモヅクの初期発芽体で満たされ、水質の汚損は見られなかった。

漁業者が仕立てた種網は、種苗の付着量に若干のムラが見られた。本法の主眼は切断したフトモヅクの体細胞を網系に付着させ、これを固着・再生することにある。また、それから放出される中性複子嚢遊走子が網系に付着することを期待している。水産研究所と漁業者が作成した種網の相違は、後者が静置培養の期間を短くしたことが原因と考えられる。

本法による種網の作成には約60日の期間を必要とするが、十分な効果を見込め、狭い作業スペースで管理できる利点がある。さらに次年度で追試をおこない、同様の効果を確認したうえで技術開発を終了する。

種網の張り込み 徳島県の太平洋沿岸部では、潜水を得手とする漁業者が多いことから、海底に種網を敷設する方法を検討している。これまでの試験結果から、フトモヅクはその周囲を汚れ(付着珪藻類や浮泥等)に被われると、成長が鈍化する傾向が見出されている。とくに藻体が1 cmに満たない微小な段階において、その表面に付着した汚れを十分に除去することが、張り込み後の成長を左右すると考えられる。そこで、今回の試験ではフトモヅクの成長を追跡するとともに、波浪の振幅を利用して、付着物を払い落とす方法を検討した。

2003年1月15日に、種網12枚を大砂海岸に敷設した。種網は3枚に重ね合わせ、その周囲に鉄筋棒を打ち込んで、緩みなく砂面に固定した。網地の数カ所に短いロープを括り付け、ペットボトルを利用した浮体を装着した。これにより、強く緊張させた種網全体とペットボトルが係留浮体となり、波浪の通過にともなって、種網が上下・左右に衝撃を受けることを期待した。敷設した種網の観察は、SCUBAを用いた潜水調査(5回; 1月20日, 2月13日, 2月20日, 3月5日, 3月13日)により実施した。これに加えて、漁業者が定期的に素潜りで潜水し、その観察結果の報告を水産研究所が受けた。

1月15日～1月20日の期間において、網系上に巨視的な藻体は肉眼視されなかった。張り込み時よりも網地全体がフトモヅクの初期発芽体で黒く色付き、藻体が順調に成長している様子がうかがえた。砂面の畝幅と堆積物の状況から、強い波浪の影響は試験地へ及ばなかったと推測した。

* 徳島県農林水産部水産課

2月6日には、漁業者からフトモヅクが肉眼視されてきたとの報告を受けた。これらは長い藻体で15 mm、概ね2～5 mmに伸長していたという。

2月13日におこなった潜水調査では、長い藻体で30 mm、概ね5～10 mmのフトモヅクが網地に密生している様子が観察できた。水産研究所が作成した種網12枚すべてに、漁業者自身が作成した種網もほぼ同様の傾向がうかがわれた。なお、1月27～31日にかけて、大きな波浪が太平洋沿岸に影響した。大砂海岸に大量の海藻が打ち上がり、砂面に大きな幅をもつ畝が形成されていた。その溝に浮泥様の堆積物がほとんど見られなかったことなどから、試験地へ強い潮流動が及んだことが推測できた。

2003年2月15日から試験地区の大砂海岸で工事があり、海岸に積み上げた土砂からシルト様の細かい砂が海中に流出し、2月28日までの期間、種網を敷設した試験地の透明度が著しく低下した。この間、網系上のフトモヅクに浮泥様の付着物が付着する様子が観察され、とくに土砂の前に敷設した種網には、それが顕著であった。土砂から離れた位置に敷設した種網は、比較的被害が少なかった。2003年3月1日に砂山の位置を移動させたところ、3月5日の潜水調査時には、海中の透明度はほぼ元の状態に戻っている様子が観察できた。

3月13日におこなった潜水調査では、長い藻体で30 cm、おおよそ藻体長15～20 cmのフトモヅクが網地に繁茂する様子が観察できた。ただし、水産研が作成した12枚の種網のうち、土砂の前に敷設した6枚の網では、繁茂した藻体の成長にバラツキが多く見られた。網地の中央部はその傾向が顕著であった一方、網地の周囲では、フトモヅクの藻体は均一によく生えていた。網地がたわみやすい奥部と強いテンションがかかる縁辺部では、網系に付着した浮泥の

弾かれやすさが異なると考えられた。なお、昨年度同様、大きな波浪によって、伸長したフトモヅクが千切れ落ちる現象が見られた。

3月31日までに、水産研究所で作成した種網12枚のうち6枚からフトモヅクが大量に収穫でき、残り6枚からはほとんど収穫できない結果となった。一方、漁業者自らが仕立てて張り込んだ種網からは、水産研で敷設した種網と同様、藻体の付着量に大きな差が見られた。透明度が著しく劣化した土砂の前に張り込んだ種網にはそれが顕著であったことから、フトモヅクの初期成長が阻害された結果、藻体の成長に大きな差が発生したと思われる。

収穫・加工 12枚の試験網からは、湿重量360 kg程度のフトモヅクが繁茂した。目標とする収穫量は60 kg/1網(1.8 m・10 m)としたことから、その半分が得られたことになる。フトモヅクの藻体は先端から10 cmの部分を手で摘み取り、夾雑物を取り除いた後、透明なビニル袋に詰め入れた。養殖網に繁茂した藻体は1日で収穫できたが、その作業には相当程度の労力を要したことから、本格的な養殖をおこなう際には、機械を導入しての収穫方法を検討する必要があるだろう。

また、生の藻体と7日間の冷凍後に解凍した藻体の品質を比較した。摘採直後のフトモヅクは柔らかいが、新鮮な生状態では湯通ししても藻体が崩れず、明りょうな濃緑色に変化した。一方、解凍後の藻体は湯通しすると崩れやすく、生の状態ほどには色が変化しなかった。藻体の組織が冷凍および解凍の際に劣化したと考えられるので、収穫した大量の藻体を処理する際には、急速冷凍や塩蔵による保存方法を検討する必要があるだろう。あるいは、低温で清浄な海水に藻体を浸漬して出荷すれば、高い品質を保つことが可能と思われる。