

コンブ保管配偶体株を活用した低コスト藻場育成法の実用化開発

勝山 吉徳 [株式会社 GEL-Design／研究開発部長]

四ツ倉 典滋 [国立大学法人北海道大学／准教授]
福多 るみ子 [株式会社 GEL-Design／研究補助員]

背景・目的

海水温や海流の変化、ウニによる食害等が原因で、大型海藻で構成される「藻場」が年々減少し、海の砂漠化「磯焼け」が世界的に進行している。

磯焼けが原因で天然コンブが減り、十分な胞子供給が望めない場所においても高い藻場育成効果が期待でき、地域が長く藻場育成活動に取り組めるように

- ・天然コンブ資源に依存せず、コンブの保管培養株を活用
 - ・コンクリート片や木材などの未利用資材を基質に使用
 - ・塗料を塗る要領で、植樹感覚で施工できる
- 事を特徴とする、低コスト、かつ漁業者自らが実施可能なコンブ藻場育成法の開発を目的とした。

内容・方法

昨年度までの検証において、室内通気培養試験ではジェルを用いて再現良くコンブの着生を確認することができたが、実海域では長さ2~3mmの幼胞子体4個程度の着生のみ観察され、その後大きく生長することなく流失した。この結果を受け、本事業では実海域でのコンブ胞子体の着生確率の向上と、藻場育成ジェルの実用性を高めるため、

- ①配偶体の成熟速度や胞子体の発生効率向上のため、ジェル基材への栄養(成分)添加の検討
- ②ジェルの残存率向上に向けた、基質の種類、表面加工パターンの検討
- ③漁業従事者でも簡単に塗工できる、塗工法、塗工用具の開発
- ④環境の異なる2ヶ所のフィールドでの実海域実証試験

を実施した。さらに、将来的に遺伝的に優良な保管配偶体株を省スペースかつ高効率で増殖するため、

- ⑤新規配偶体大量培養法の開発
をおこなった。

結果・成果

①栄養塩添加検討

磯焼けが進む貧栄養の海域で、配偶体をいかに早く成熟させられるかが藻場育成において重要なポイントとなる。配偶体の成熟生長に必要な添加剤と配合量の検討を行い、一般的な海藻育成用培地と同等の配偶

体成熟状態、および30日後の幼胞子体の生長も同程度の添加剤、およびジェルへの配合条件を決定した(添加剤の種類・添加量については非公開)。

※成熟：造卵器と造精器が形成され、受精卵が作れる状態

②基質種類・加工法検討

ジェルの残存率を高めるために、面での塗工ではなく、直径数mmの丸穴を開け、その中にジェルを充填する方式を採用した。本加工法の採用により、流水に対する耐久性が向上し(実海域での50%ジェル剥離に要する期間が約2倍に延長)、配偶体配合ジェルの使用量も従来の面塗工の数十分の1で済むようになった(表面構造の詳細は非公開)。

③簡易塗工法・塗工用具の開発

これまでにはヘラや刷毛などで配偶体入りのジェルを塗工していたが、施工者によってジェルの塗工量や厚みが変わり、また配偶体やジェル液のロスが多かった。常に一定量の配偶体入りジェルが吐出し、手軽に基質上にジェルを載せる事ができる塗工用具を考案、試作した(塗工用具の構造等、詳細は非公開)。

④実海域実証試験

配偶体添加ジェルを塗工したコンクリート板を小樽市の忍路湾、および高島漁港内にそれぞれ設置し、胞子体の着生、生長の観察をおこなった(写真1：忍路湾設置サンプル)。

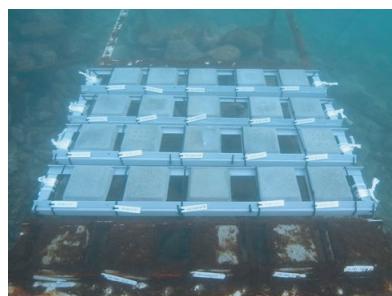


写真1 実海域試験設置サンプルの様子



写真2 配偶体混和ジェル塗工箇所に見られたコンブ胞子体様個体
(左：実海域設置サンプル、右：室内培養サンプル。6週間経過後)

助成期間満了までの6週間で、ジェルを塗工した場所からコンブの胞子体と思われる個体が多数確認された(写真2：左)。ジェルを充填した穴以外の場所には当該胞子体様個体は観察されず、葉体長についても、同じ期間、室内で室内培養した胞子体(写真2：右)と

ほぼ同じ大きさ(写真3 葉長約0.5mm)であることを確認した。



写真3 室内培養サンプル上の胞子体(6週間経過後)

⑤配偶体大量培養法検討

従来のフラスコや水槽を用いた通気培養の欠点である藻体の滞留や、光・栄養塩の不均一さが生じない新規の培養システムを考案し、60日経過後に一般的な通気培養と比較して1.35倍の配偶体を得た(特許申請可能性あり、詳細について非公開)。

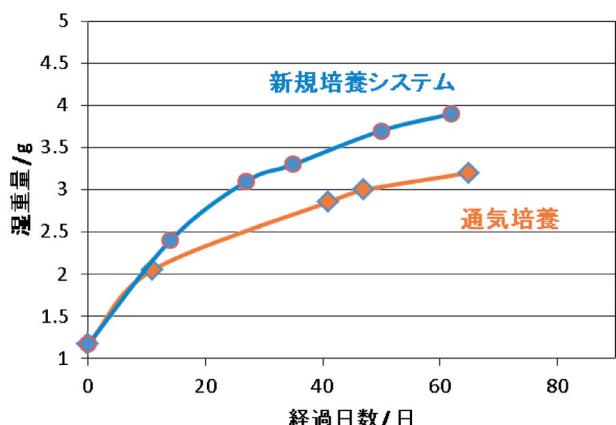


図1 一般的な通気培養と新規培養法における配偶体湿重量の経時変化

今後の展望

H25年度は保管配偶体以外に、成熟配偶体や培養胞子体をジェルに添加し、コンブの基質着生期間の短縮化を図り、また基質の投入時期を複数回に分けるなど、実海域でのコンブ着生可能性を高める工夫をおこなう。さらに事業化に不可欠な、保管配偶体大量培養システムにおける培養条件の最適化をおこない、必要量の配偶体を随時生産できる環境を整える。H25～26年度には小樽市外の日本海側沿岸地域や、震災の影響を受けた東北地域の漁場を中心に、本藻場育成システムの実証試験(1～5ha規模を想定)をおこなう予定である。