

気候変動に打ち克つスジアオノリ安定生産技術の開発 (気候変動に打ち克つ農林水産適応技術開発プロジェクト)

加藤慎治

スジアオノリは本県を代表する養殖藻類であるが、近年、温暖化や異常気象により漁場の高水温化や淡水化が頻発するようになり生産が不安定となっている。本研究では、気候変動による環境変化（水温変動や淡水化）に対応可能な株の探索を行うとともに、天然採苗の安定化に向けた技術の開発を試みた。

材料と方法

気候変動に適応した株の探索

漁期初めの漁場の低塩分化に適応する養殖品種開発を目的に、塩分の違いによる初期生長を把握するための試験を行った。供試株には吉野川上流の低塩分域で採取した天然スジアオノリ藻体を用いた。この藻体から母藻細断法により生殖細胞を採取し、ポルフィランコンコを2000分の1の濃度で添加した滅菌海水（以下「培地」という。）が入ったシャーレ（直径90mm×深さ20mm）内で10日間、光量 $70 \mu \text{molm}^{-2}\text{s}^{-2}$ 、 15°C の条件下で培養し、発芽した藻体をさらに培地を満たした3Lの三角フラスコ内で約2週間通気培養後、顕微鏡下で一本ずつにほぐすことにより6~23mmの藻体を得た。得られた藻体を5本ずつ培地が入ったシャーレに收容し、室温 15°C に設定したバイオマルチンキュベーター（株式会社日本医科器械製作所製）を用いて光量 $50 \mu \text{molm}^{-2}\text{s}^{-2}$ 、明暗周期12D/12Lの条件で静置培養した。また、対照区には当研究課で環境変化に強く扱いやすい株として継代培養されているY1124株を用い同様の方法で培養試験を行った。なお、1試験区あたりシャーレ2枚（計10本/試験区）とした。葉長測定は培養開始後7日目にすべての藻体を測定し、1日あたりの伸長率（生長量/日、以下「日間生長率」とする。）を比較した。

天然採苗の安定化

本県スジアオノリ養殖における天然採苗場として、近年採苗が安定していない鮎喰川河口において漁場環境を把握するため、漁場に小型電気伝導率ロガー（HOBOS社製U24-002-C）を設置し、採苗期間中の水温及び塩分を測定した。

また、水槽を用いた人工採苗に代わる簡便な採苗法として、漁場で行う粗放的人工採苗についても検討した。



図1. 天然採苗場位置

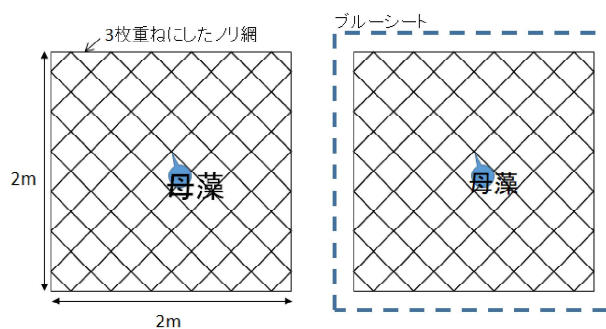


図2. 粗放的人工採苗試験模式図
(左：開放区，右：囲い区)

試験には水産研究課鳴門庁舎で培養した藻体（Y1124株）を用い、ミキサーで細断した藻体を市販の排水口ネット（ストッキング生地）に約20g收容し採苗用母藻とした。水研前の小鳴門海峡に設置された養殖セット内の2箇所に縦横2mに裁断したノリ網を3枚重ねで張り込み、一方は潮流の影響を低減するため周囲をブルーシートで囲い（囲い区）、もう一方はそのままとした（開放区）。また、それぞれ張り込んだノリ網の中央部に採苗用母藻を設置し粗放的採苗を行い、設置6日後に各試験区の上網、中網及び下網から網糸のサンプリングを行った。なお、サンプリングは母藻直近及び網の縁辺から3本ずつ採取した。また、対照区として母藻影響を受けない箇所からの汲み上げた海水を3t水槽に掛け流し、水槽内に試験区と同じノリ網を設置した。

サンプリングした網糸は培地を満たしたシャーレ（直径90mm×深さ20mm）に收容し、 20°C に設定したバイオマ

ルチンキューバターで7日間培養したのち、網糸上で発芽したスジアオノリ幼芽を計数し網糸1cmあたりの着生密度を求めた。

結果と考察

気候変動に適応した株の探索

塩分濃度0~30PSUの条件で培養した藻体の日間生長率を図3に示した。低塩分耐性候補株はスジアオノリの好適な生育条件である20PSUで最も良好な生長を示した。また、10~25PSUでは従来株をわずかに上回る生長率となった。一方で一般的な海水と同じ濃度である30PSUでは従来株を下回ったことから、下流域の海水の影響が強い漁場での養殖には不向きであると考えられた。

なお0PSUでは低塩分候補株及び従来株ともにほとんど生長せず枯死する藻体がみられた。スジアオノリは感潮帯の比較的低塩分である上流域まで広く分布するが、極端な低塩分の環境下に適応可能な株については、引き続き探索を行うとともに選抜育種による作出が必要である。

天然採苗の安定化

天然採苗場における水温及び塩分の推移を図4、5に示した。今漁期は例年に比べ水温が高く、期間を通じて10℃を下回ることとはほとんどなかった。また、塩分は10月下旬の降雨で一時的に低下したものの数日で回復し、比較的にスジアオノリの採苗には好条件であり、採苗場内でばらつきはあったもののまずまずの採苗であった。天然採苗場の環境調査は従来あまり行われておらず、引き続きデータを蓄積するとともに気象条件等も併せて注視していく必要がある。

粗放的人工採苗における幼芽の着生密度を母藻からの距離が近い箇所を図6に、遠い箇所を図7に示した。母藻からの距離に関わらず囲い区では40~50本/cmの着生がみられた。一方、網を囲わなかった開放区では20本/cm程度の着生しかみられず囲い区のほぼ半分であった。また、重ね網

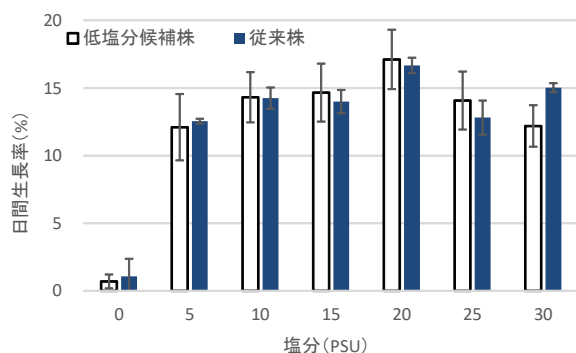


図3. 低塩分候補株の各塩分における日間生長率

の上下ではほとんど着生に差はみられなかった。

従来の水槽を用いた人工採苗より比較的簡便に人工採苗を行える可能性が示されたが、漁場で実施する場合は必要となる母藻の量や設置方法等の検討が必要であろう。

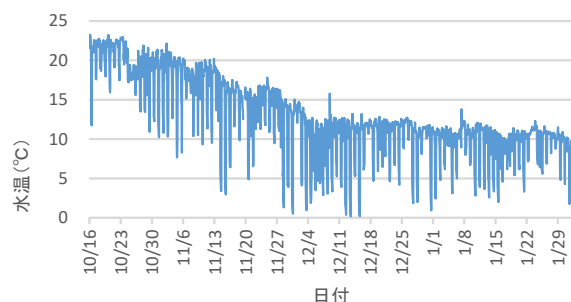


図4. 吉野川天然採苗場における水温の推移

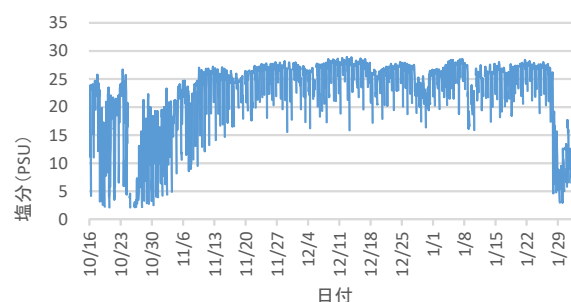


図5. 吉野川天然採苗場における塩分の推移

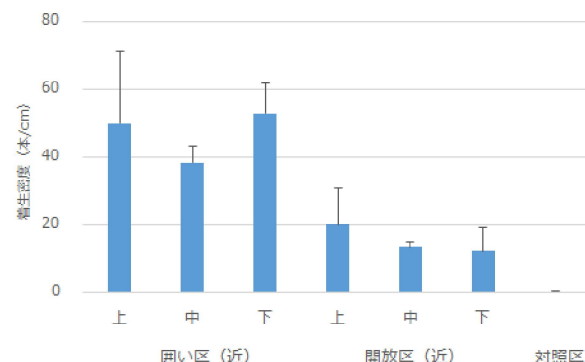


図6. 粗放的人工採苗における着生密度 (母藻に近い箇所の網糸)

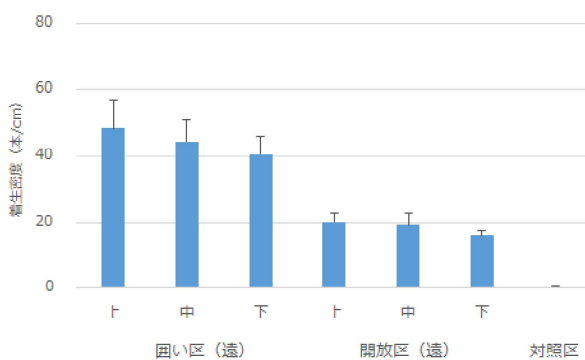


図7. 粗放的人工採苗における着生密度 (母藻から遠い箇所の網糸)