

北海道内における有機藻類 JAS の利用状況と有機培養液の開発

〇はじめに

2021年12月7日に有機藻類の日本農林規格（以下、有機藻類 JAS）が制定されてから、数年が経過しました。この規格に従って生産された藻類は、有機認証を取得することができます。北海道内では、これまでに6地域で有機藻類 JAS を活用した製品づくりが進められており、天然の海藻を利用した事例も見られました。また、その他の5地域では有機ワカメやコンブ類が養殖されています。生産者への聞き取りでは、手間をかけずに製品化できる点が魅力とされており、漁業者数の減少や高齢化が進むなか、省力化が求められる生産現場のニーズに合致していると考えられます。また、有機認証を取得した製品は国内では事例が少ないため、差別化を図りやすく、販路拡大につながる点も利点として挙げられます。こうした背景から、生産量は徐々に増加し、2025年には約3トンが生産されています（図1）。

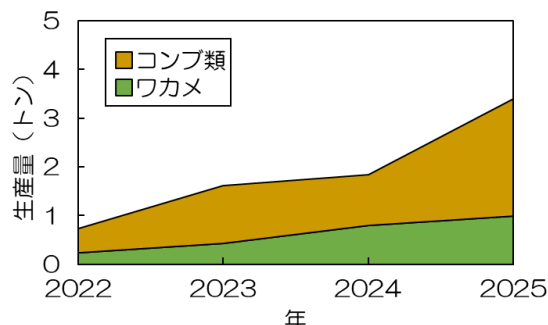


図1 北海道内5地域における有機藻類の養殖生産量（乾燥重量）の推移

有機藻類 JAS では、一般に海藻培養で用いられる化学薬品を調合した培養液や市販の液肥は使用できません。そのため、ワカメやコンブ類の種苗生産においては、これまでの方法と比較して種苗を十分に大型化できないことや、生残率を考慮して水温が十分に低下するまで養殖開始を遅らせる必要があるなどの課題がありました¹⁾。その結果、養殖開始後の育成期間が短縮され、収量や品質の低下が問題となっており、生産現場からは有機種苗にも使用可能な培養液（有機培養液）の開発が求められてきました。さらに近年、道南海域ではコンブ類の成熟が遅れる問題が生じているため、採苗には人工的に成熟（以下、成熟誘導）させた母藻が利用されており、この成熟誘導にも有機培養液が必要となります。そこで、有機藻類 JAS に適合する有機培養液の開発に取り組みました。

〇有機培養液の開発

海藻の培養には硝酸態窒素やリン酸態リンの他、ビタミンやミネラルなどが必要になります。これらの成分を抽出可能な天然物質由来の資材の探索と抽出方法の検討を行い、得られた抽出物と既存の海藻用培養液（PES 培地やその改変培地²⁾）を用い、種々の海藻の培養試験を実施して生長率を比較しました。

その結果、アオサ類とオゴノリ類の種苗では、有機培養液と既存の海藻用培養液で同程度の生長率が得られ、テングサ類では有機培養液の方が高い値を示しました（図2）。コンブ類では既

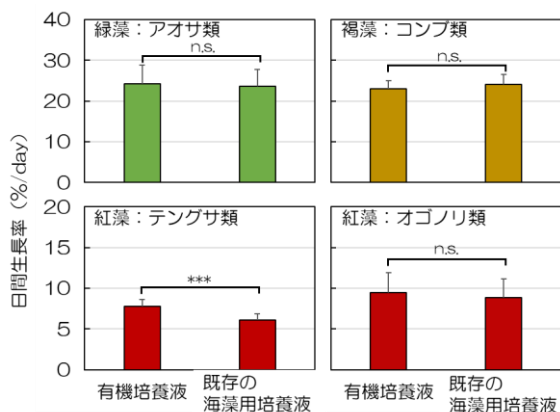


図2 有機培養液を用いて培養した種々の海藻の日間生長率
図中の***: $p < 0.001$, n.s.: 有意差なし、エラーバーは標準偏差を示しています

存の海藻用培養液に近い効果は認められたものの、培養個体の色調がやや淡い傾向にあり、改善の余地があると判断されました。このことについては、培養条件を変更した追試験の結果から、特定の成分の過不足が影響していると予想されました。現在はそれらの濃度を調整した改良版を用い、培養試験を進めています。

○有機培養液の活用 ～コンブ類の成熟誘導試験～

2025年7月下旬と8月下旬に、函館市小安町沖の養殖施設から採集した養殖マコンブを使用し、開発した有機培養液を用いて2回の成熟誘導試験を実施しました。成熟誘導は生産現場で実施されている方法に準じ、適当な大きさに切った葉片を用いて行いました(図3)。

その結果、1回目の試験では約6週間、2回目の試験では約5週間で、採苗可能な程度に子嚢斑が発達しました(図4)。生産現場における成熟誘導条件では、マコンブは約6週間、ホソメコンブやガゴメは6～7週間で採苗可能となります。本試験では、これらの事例と同程度の期間で成熟誘導が完了したことから、有機培養液はコンブ類の成熟誘導にも活用できることが示されました。

○おわりに

本研究により、有機藻類 JAS に適合した培養液の試作品が開発されました。また、本培養液はコンブ類の成熟誘導にも適用可能であることが示され、有機種苗の生産技術が向上したことによって、養殖個体の品質改善や収量の安定化にもつながっていることが確かめられました(写真1)。現在、一部の種苗生産施設では本培養液の試用が始まっており、今後は生産現場での実証を通じて早期の実用化を目指します。本培養液は比較的安価に製造可能であり、材料の一部に廃棄されている生物由来の資源も利用していることから、その再利用にも貢献する可能性があります。また、道内では海藻の陸上養殖も徐々に広がっており、こうした分野では培養液費用も含め、生産コストの低減が事業化の鍵となっています。今後、本培養液は有機藻類の生産にとどまらず、海藻養殖全体への活用を進めていきます。本研究が北海道における有機藻類の生産拡大、ひいては海藻産業全体の発展に貢献できるよう、研究を継続していきます。

○参考文献

- 1) 前田高志 (2021) 有機藻類 JAS とその利用に向けて. 試験研究は今. No. 944
- 2) Andersen, R.A. (2005) *Algal Culturing Techniques*. Elsevier Academic Press, New York, pp. 501-502.

(2026年6月5日 担当:北海道立総合研究機構稚内水産試験場調査研究部 前田高志)

本著作物の著作権は道総研に帰属します。

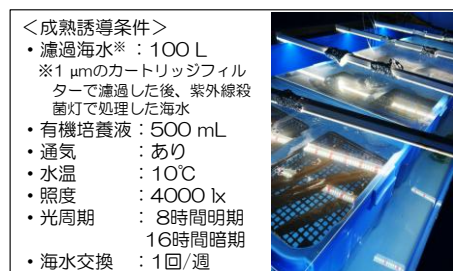


図3 有機培養液を用いた成熟誘導試験の概要

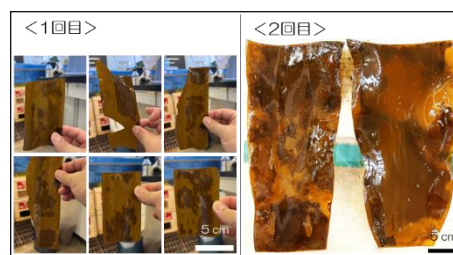


図4 有機培養液を用いて成熟誘導したマコンブ葉片色が濃く見える部分が子嚢斑



写真1 有機培養液を用いて生産した種苗由来の養殖個体ワカメ(左)とマコンブ(右)