

有機藻類 JAS とその利用に向けて

〇はじめに

スーパーマーケットなどで買い物をしていると、有機（オーガニック）表示のある食品をよく目にするようになりました。有機食品を端的に言い表すことは難しいですが、生産に際して化学物質等を使用せず、環境への負荷をできる限り抑えた方法で生産された食品を指します。近年、オーガニック食品の需要はますます拡大しており、2017年には世界での売り上げは約10.7兆円、国内市場では1,850億円と推計されています（農林水産省2020）。海外では、海藻類についても有機規格が制定されているケースが多く見られます。我が国における有機の日本農林規格（JAS）に関しては、有機農産物と有機加工食品、有機飼料及び有機畜産物の4品目4規格が定められていました。それに加えて海藻類と微細藻類を含む有機藻類の規格化についても、2017年頃から検討されはじめ、2021年12月7日に有機藻類JASが制定されました（農林水産省2021）。今後、登録認証機関による認証を取得した事業者が生産し、この規格による検査に合格した製品は、有機藻類JASマークが表示できるようになり、それによって品質の信頼性の向上や付加価値を高めるなどのメリットが生まれると考えられます。本稿では有機藻類の生産技術や北海道内における有機藻類の生産に向けた取組みを紹介します。

〇有機藻類の生産技術の開発

有機藻類JASの規格化が検討はじめた頃、マコンプをはじめとした海藻類の有機栽培技術の開発について研究ニーズが挙げられました。当時はまだ藻類の有機JASが制定されておらず、有機藻類の生産に際してふたつの問題がありました。ひとつは、国内で生産された製品を有機藻類として海外市場に販売する際、輸出相手国の有機認証制度を利用しなければならず、認証を取得するために多大なコストを要しました。この問題については国内で規格が制定されたため、将来的に国家間で有機認証の同等性が認められれば、解消されると考えられます。

もうひとつの問題は生産方法です。当時はEUやカナダなどの海外の規格を参考にする他なく、養殖試験は手探り状態で開始することになりました。有機藻類の生産には、環境や生態系の保全への配慮が求められており、それらに負荷をかける可能性がある行為やその原因となり得る資材類の使用が制限されています。海藻類の養殖は海中で行われますが、種苗生産は陸上の施設で行われることが多く、種苗は水槽内で培養されます。海中には海藻類の生長に必要な栄養塩類が含まれていますが、止水条件下ではすぐに枯渇してしまいます。そのため、一般に種苗の育成には人工的に合成された栄養剤を添加した海水（培養液）が使用されます。しかし、有機藻類の生産には化学薬品等の使用は認められていないので、種苗生産に培養液を使用



写真 1 有機栽培用のワカメ種苗。沖出し後に10日間仮殖した種苗。

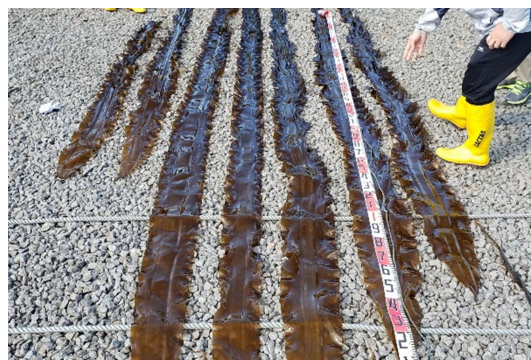


写真 2 養殖試験によって得られた有機マコンプの収穫物。

することができませんでした。そこで、遊走子を養成網に付着させ、その直後に海中に設置する方法を検討しました。この方法であれば、陸上での種苗生産工程は省略できます。ところが、採苗直後に養成網を海中に設置すると、天然の個体から放出された胞子が付着してしまい、種苗と天然由来の個体を判別できなくなる問題が見出されました。養殖に使用する種苗は、規格に従って管理された水域で採取された母藻由来のものではなく、それ以外の水域から流入した可能性のある個体やそれらに由来する胞子は使用できません。また、コンブの場合、この方法では発芽時期が遅れる問題も生じたため、あえなくこの方法は断念しました。なお、この問題を回避できる時期まで、種苗を付着させた養成網を保存する方法も検討しましたが、新しい網でも使わない限り、長期間にわたって種苗を清浄な状態で保存しておくことが困難でした。また、生産現場では実施することができないことから、この方法も断念せざるを得ませんでした。

これらの問題を解決するため、コンブの種苗生産では主流となっている、撚糸に種苗を付着させて育成する手法を規格に適合するように改変しました。種苗糸であれば、小規模かつ容易に長期間保存することが可能です。種苗糸を用いた養殖試験を開始した当初は、保存してあった種苗糸を単に沖出しするだけであったため、生育不良や発芽時期が遅れるなどの問題が発生し、失敗も多かったです。その後、種苗のサイズや沖出しの時期などを吟味することで、概ね問題は解決されました（写真1）。有機栽培に用いる種苗は、養殖漁場の水温が十分に低下してから沖出ししなければならないため、通常の養殖種苗に比べて沖出し時期が遅れます。そのため、今のところは有機栽培の個体は通常の養殖個体に比べてサイズが小さく、品質も劣ります（写真2）。しかし、この問題については、将来的に種苗生産に使用する設備を拡充することができれば、解消できると考えています。現在は、マコンブとワカメの有機栽培技術の開発に留まっていますが、今後はダルスやその他の海藻類についても同様の技術開発を進める予定です。

〇おわりに

養殖試験を通してコンブやワカメの有機栽培の基礎技術が確立されました。既に技術は生産現場に普及ができるレベルまで向上しています。有機藻類JASの制定を受け、函館市小安町ではマコンブ、奥尻町赤石ではワカメの有機栽培が開始されました。生産現場が主体となって有機栽培が取り組まれるようになり、今後は様々な問題が発生することが予想されます。今後も関係者との連携を図り、有機藻類養殖の事業化を目指します。新型コロナウイルスの感染拡大の影響により、水産物の売り上げは減少し、価格も下落するなど生産現場には大きな打撃となっています。有機藻類の生産が新たな販路の獲得に繋がり、漁業振興に貢献できるよう引き続き研究を進めていきます。

〇謝辞

養殖試験では戸井漁業協同組合小安支所と海藻部会、檜山地区水産技術普及指導所奥尻支所ならびに奥尻町役場と海産部会の方々に協力いただきました。関係者の皆様に心より御礼申し上げます。

〇参考文献

- 農林水産省 新事業・食品産業部（2021）日本農林規格の制定、改正について。
<https://www.maff.go.jp/j/jas/kaigi/attach/pdf/210804-10.pdf>（2021年12月7日閲覧）。
- 農林水産省 生産局農業環境対策課（2020）有機農業をめぐる事情。
<https://www.maff.go.jp/j/seisan/kankyo/yuuki/attach/pdf/meguji-full.pdf>（2021年12月16日閲覧）。

（2021年12月17日 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）