

道産寒天復刻への道のり

〇はじめに

網走水産試験場では、稚内水産試験場と共同で R5 年度から重点研究「海藻類の陸上養殖技術の開発と生産モデルの構築」を実施しています¹⁾。網走水産試験場は、その中で陸上養殖した寒天原藻を用いて寒天製造・評価について取り組んでいます。海藻類の陸上養殖への取り組みと技術支援については、参考文献²⁾をご参照ください。

〇道産寒天の歴史

寒天は、その製法により天然寒天または工業寒天の2種類に大別されます。テングサやオゴノリなどの紅藻類の加工品である寒天は、原藻より多糖類を煮熟抽出し、凝固・脱水したゲル化剤です。食用に限らず微生物培養のための寒天培地などの医療・研究用資器材として利用されていることから、我々研究者にとっても非常に身近な存在です。

20世紀前半の日本において、天然寒天は生糸と並んで重要な輸出品目であり、その大半は輸出向けに製造され、北海道や樺太にも寒天の製造工場があったことが記録として残っています。水産試験場でも、附属工場(現存せず)にて、イタニグサ(1936-1945)やオゴノリ(1951-1965)を対象とした製造実証試験を行っていました³⁾。しかし、20世紀後半、大量製造法による工業寒天の世界的な普及と、寒天原藻の漁獲量の落ち込みにより、北海道での寒天産業は衰退し、寒天に関する研究も次第に減っていきました。現在、国内生産量は、最盛期の6分の1程度にまで減少していますが(令和4年：約1,075t内、天然寒天は約2割程度⁴⁾)、寒天の用途は多岐にわたり、依然として需要が見込める加工品と考えられます。

〇原藻から寒天成分の抽出方法の検討

寒天の発祥は諸説ありますが、江戸時代には農閑期の副業として寒天の製造が定着したとされています。ここでは、天然寒天の製造方法の概要について記します(図1)。テングサやオゴノリなどの紅藻類を①洗浄②煮熟抽出③濾過④凝固(←この状態を「心太(ところてん)」)⑤凍結・乾燥の工程を経て⑥製品で完成です。天然寒天は、凍結・乾燥の工程にて、心太の水分を屋外で蒸発させることで製造するため、寒暖差の大きい土地(気候)が望ましいとされます。

本研究では、有機栽培技術によって陸上養殖した原藻から寒天を抽出する方法の検討を行います。先の製造工程の煮熟抽出時に酸処理もしくはアルカリ処理を実施することで寒天の歩留まりと物理的性質が大きく変わることが知られています(図2)。抽出した寒天の評価方法は、長野県水産試験場で採用されている方法を参考に、溶解した寒天液の粘度と凝固後の物性を測定することで評価します(図3)。また、原料特性を成分分析により明らかにし、その原料の違いが寒天の品質にどういった影響を及ぼすか検討します。

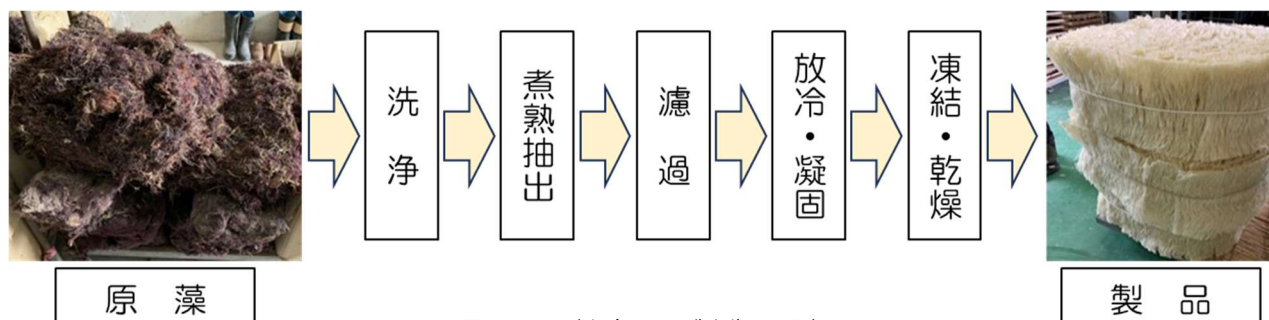


図1 天然寒天の製造工程概要



未処理寒天



硫酸処理寒天

図2 抽出時処理の違いによる寒天の比較

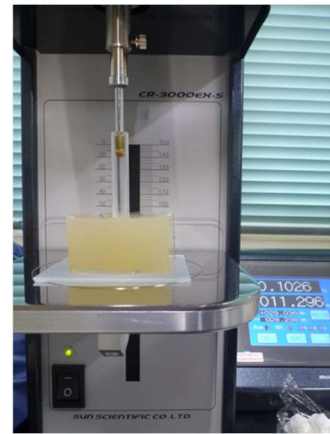


図3 寒天の物性評価の様子

〇おわりに

近年、気候変動に左右されない養殖業への関心が高まりつつあります。陸上養殖により原藻(テングサ類やオゴノリ)を生産し、寒天の製造を検討する本研究にも十分な意義・チャンスがあると考えています。もちろん、コスト面等のクリアすべき課題はありますが、陸上養殖は、海藻の成長に適していない時期にも効率的な生産が可能で、周年生産ひいては寒天原藻の安定供給が期待できます。また、海外市場進出も含めた高付加価値化も視野に、有機栽培技術による高品質な海藻の陸上養殖を検討する予定となっています。

〇参考文献

- 1) 北海道立総合研究機構プレスリリース(2023) 令和5年度 道総研の重点的な取組(研究課題)について
- 2) 前田高志(2023) 海藻の陸上養殖事業化に向けて, 北水試だより, 106, 5-9.
- 3) 船岡輝幸(2001) 14 海藻類の利用加工, 北水試百周年記念誌, 308-310.
- 4) 2022 年経済構造実態調査(2023) 総務省・経済産業省

(2024 年 10 月 18 日 北海道立総合研究機構 網走水産試験場 加工利用部 清水茂雅)