

コンブ養殖の主役

四ツ倉典滋

和食文化を守るために

気候変動に伴い、北日本沿岸のコンブの分布域がこの先大きく変化していくことが予測されています。昨今、天然漁獲量の減少が著しいなかで、将来の環境に適応できるコンブを作り出し、養殖生産していくことは日本の伝統食文化（＝和食）を守っていくうえで必要となるでしょう。

いまや、世界のなかで一番のコンブ生産地は中国です（図1）。その中国では元来コンブは生えていなかったのですが、どうやら北海道南部からマコンブが運ばれたようで、そのタネを用いて1950年代から養殖が一気に加速しました。いまでは、年間およそ180万トンが栽培されていますが、その半量以上が南部の福建省で水揚げされています。北の海を起源とするコンブが亜熱帯域で多く育てることができるようになったのは品種改良の賜物であり、中国では現在までに選抜、あるいは交配・交雑によって作出された少なからずの系統が栽培品種として登録されています。



図1 中国におけるコンブ養殖

日本でもコンブの交配・交雑に関する知見は少なくなく、育種への期待が日に日に高まっています。しかし、漁獲する浜によって用途や価値が異なる“銘柄”や“浜格差”は北海道コンブの大きな特徴であり、多様性の損失に繋がるような交配・交雑による系統の海中育成は避けなければなりません。さらに、選抜育種や交配・交雑育種で成果を上げるためには通常、長い時間を要します。近年の減産スピードを考えると、我々にゆっくりして

いる時間はありません。

私たちは、選抜や交配・交雑による育種研究を進める一方、米や果実、花卉などで実績が上げられている重イオンビーム照射による突然変異育種を行っています。この手法は、広く知られている X 線や γ 線の照射に比べて変異率が高く、照射された生体への影響が少ないといわれています。さらに、変異形質の固定も早く、育種年限が短いのが特徴です。昨今、養殖生産の現場では、「①秋季水温低下の鈍化にともなう、種苗の海中育成開始時期の遅れによる海中育成期間の短縮」や、「②収穫期の顕著な枯れや付着物にともなう水揚げの前倒し」が見られ、それは収穫物の品質、すなわち産業的価値に大きく関わります。そこで、国立研究開発法人や漁業協同組合、昆布食品メーカーなどと連携をしてまずはマコンブを用いて環境耐性系統—特に高水温耐性系統—の作出を始めました。これまでに“20℃を超える高水温下でも種苗として健全に育成できる系統”や、“お盆のころになっても枯れや付着物が少ない高生産性の系統”の作出で目途が立ってきました（図2）。いつかは、これらが北海道のコンブ養殖の救世主になるかもしれません。



図2 20℃を超える海水温で種苗の沖出しが可能なマコンブ系統株

宝探しの旅

このようにコンブの未来を見据えた研究を進めるなかで、私は養殖されるコンブの原点にも関心を持つようになりました。

世界のなかで最も多く養殖されているコンブはマコンブです。その分類については昔から議論がなされ、現在も続いています。いわゆる“真昆布”として扱われているコンブは、我が国の出汁文化を語るうえで欠かせないものです。北海道沿岸で見られるコンブの多くは宮部金吾博士によって調べられ、学名が付けられています。マコンブに学名 *Laminaria japonica* を与えたのは日本人ではありません。宮部博士が北海道のコンブを調べる遙か前、1784年に Carl Peter Thunberg が日本から持ち帰り *Fucus saccharinus* と報告した

コンブについて、1851年に Johan Erhard Areschoug が *L. japonica* と名付けています。このコンブ、形態について記録されていますが、その標本（タイプ標本）がどこにあるのかわかりません。タイプ標本はその種の基準となる重要なものであり、私も形態的な疑問からぜひ調査してみたいと思っていました。しかし、「この標本はウプサラ大学の Thunberg Herbarium に保存されていると言われているが、少なくとも日本の研究者でこれを確認したという話を聞かない（川嶋 2012）」とのことでした。海藻に関する大著“日本海藻誌”のなかでも、本種のタイプ産地は *Japonica* と書かれているものの、タイプ標本については空欄になっています。

そこで、「これを見つけて調べるぞ！」と 2019 年 7 月に意気揚々とウプサラ大学の進化博物館を訪れ、Thunberg 標本庫やその他の標本庫を徹底的に調べました。しかし、標本庫で確認された *F. saccharinus* の 4 つの標本については Areschoug が同定した個体の特徴とは大きく異なり（図 3）、唯一の *L. japonica* の標本は 1879 年に *Yezo* で採集されたものでした。打ちひしがれる私の横で、キュレーターから発せられた言葉は、「もしかすると、ストックホルムの自然史博物館にあるかもしれません・・・」でした。



図3 ウプサラ大学（Thunberg's herbarium）（上段）に所蔵されている *Fucus saccharinus* の標本（下段）

ようやく 2026 年 3 月に、望んでいた博物館訪問を果たす機会に恵まれました。「ここには 2 つの *L. japonica* 標本がありますよ」と聞いてワクワクしながら標本庫に向かったのですが、それらは試験管に入った葉体断片のアルコール標本（図 4）。それでも、もしかして一大きな藻体なのでさく葉標本にできないから断片の標本として残したのかーと思い、手に取った瞬間、試験管に貼られているラベルに Kjellman の文字が。採集者は Areschoug の次世代の藻類学者 Frans Reinhold Kjellman でした。その後も一生懸命調べましたが、日本で採取されたコンブ標本はいくつか見つけれられたものの、お目当ての標本は見つかりま

せんでした。標本は一体どこにあるのでしょうか。



図4 ストックホルムの自然史博物館（Naturhistoriska riksmuseet）（左）に所蔵されている *Laminaria japonica* の標本（右）

学名に“japonica”が付き、献上昆布としても知られるこのコンブ、養殖の主役であり、歴史的な扱いからも日本人にとっては特別な存在です。その産地でコンブを研究する者にとって、宝探しの旅はこれからも続きます。

執筆者

四ツ倉 典滋（よつくら・のりしげ）

北海道大学教授、北海道大学北方生物圏フィールド科学センター忍路臨海実験所所長、NPO 法人北海道こんぶ研究会理事長、昆布の栄養機能研究会理事、水産学博士