

## 海藻の粘質物

はじめに

3月中旬を過ぎると毎年桜の開花予想がテレビや新聞で目に付くようになり、北国以外の多くの地域で3月下旬から4月上旬に桜が満開となります。桜は今年も春が巡ってきたと実感させられる花の一つです。一方、海藻には花が咲きませんが、私たちになじみの深いワカメは冬から春になるころ成熟し、胞子を出す準備が始まります。3月から4月頃の鮮魚売り場には、生ワカメの黒褐色の葉体と一緒に生のメカブが並びます。このメカブを見ると、海にも春が訪れてきたことを感じます。メカブはワカメの葉体の下部の茎の部分にできる胞子を出す生殖器官です。このメカブは粘質物(粘液)をたくさん出します。ワカメのメカブだけではなく、海藻は一般にたくさんの粘質物を持っています。メカブ以外でも粘質物の多いことで有名な海藻は、褐藻類のコンブ類、モズク、アカモク、アラメ、カジメ、紅藻フノリなどがあります。細かく切り、調味液と一緒にカップ入りで売られているモズク、メカブ、アカモクには粘質物がたくさんあるのを見た人も多いことと思います。これらの海藻よりはかなり少ないですが、フノリにも粘質物があります。図1に粘質物をもつ海藻の一例としてスサビノリ、ワカメとメカブを示しました。



図1. 粘質物をもつ海藻の一例

## 海藻や野菜の粘質物

海苔の粘質物は多糖類で、ポルフィランと名前がついています。コンブやワカメなど褐藻類の粘質物は、多糖類のアルギン酸と多糖類のフコイダンが混在したものです。たまに、海苔の粘質物をフコイダンと間違っている例がありますが、海苔には

フコイダンは存在しません。その他の海藻の粘質物も多糖類で、表 1 に示したようなそれぞれ固有の名前がついています。一方、野菜にもヤマイモ、サトイモ、オクラ、モロヘイヤのように粘質物をたくさんだすものがあります。多くの野菜の粘質物は、多糖類および多糖類とタンパク質が結合したものが混在したものです。野菜の種類によって多糖類もタンパク質も構造が異なる複雑なものです。図

表 1. 身近な海藻と野菜の粘質物

野菜と海藻の種類		粘質物
紅藻	スサビノリ	ポルフィラン (多糖類)
	フノリ	フノラン (多糖類)
	マクサ	寒天 (多糖類)
	ツノマタ	カラギーナン (多糖類)
褐藻	ワカメ	アルギン酸 (多糖類) と フコイダン (多糖類) の混合物
	コンブ類	
	ヒジキ	
	モツク	
	アカモク ヒロメ	
緑藻	アオサ類	ウルバン (多糖類)
野菜	ヤマイモ	マンナン (多糖類) と 糖タンパク質の混合物
	サトイモ	アラビノガラクトサン (多糖類) 結合タンパク質
	オクラ	ペクチン (多糖類) と糖タンパ ク質の混合物
	モロヘイヤ	ポリウロン酸と糖タンパク質 の混合物

2 に粘質物でよく知られた野菜の例を示しました。オクラは夏に、ヤマイモ、サトイモは秋に収穫するので、メカブのように春の訪れを感じさせるものではありません。



図2. 粘質物をもつ野菜の一例

私は、特にメカブのシャキシャキした食感と粘質物による滑らかさが好きです。海藻や野菜の“とろとろ”、“ねばねば”した粘質物を好むのは、日本人に特有なものなのか、欧米人はどうかとかねてから知っていたと思っていました。そこで、日本食が好きな北米在住の米国人に問い合わせましたところ、“ねばねば”した食品はとても食べる気がしないという返事でした。しかし、米国にはガンボスープと言われるスープがあります。米

国南部メキシコ湾沿いの州でポピュラーな料理でいろいろなレシピがありますが、いずれも濃い“だし”、鶏肉あるいは魚介類などのタンパク質、セロリ、ピーマン、玉ねぎなどの野菜、スライスしたオクラが入っています。特徴的なことは、このスープには“とろみ”がついていて、“とろみ”の原料はスライスしたオクラです。オクラ以外にクスノキ科サツサfras属の木の葉の粉末(フィレ・パウダー)を使う場合もあるそうです。この場合のオクラは“ねばねば”食品として使用されずに、あくまでも“とろみ”をつけるために使用しています。日本国内でも食べられる店はかなりの数あります。また、エジプト原産と言われ、日本でも栽培・市販されているモロヘイヤを刻んでスープに入れた“とろみ”のある料理も外国にはあります。

日本食の“ねばねば”料理の代表的なものである“とろろ”のように粘度が高いものは嫌うが、スープのように薄い“とろみ”ならば食べるのでしょうか。こう考えると、日本の“ねばねば”食品が嫌いという欧米人も、単に食習慣の違いで慣れていないということなのかもしれません。

#### 海藻多糖類を用いた介護食

食品として海藻を食べる時、粘質物は私たちの食感に大きな影響を与えます。食品は食べた時の“のどごし”がよいことが重要です。特に麺類の場合は“のどごし”が悪ければ致命的です。新潟県の有名な“へぎそば”を食べた方も多いでしょう。海藻のフノリをつなぎに使用していて、大変滑らかなものです。滑らかさはフノリの粘質物フノランによります。私も初めて食べた時に感激したことを未だに覚えています。

海藻の多糖類を用いた食品には、古くから寒天、ところてん、おきゅうとなどさまざまなものがありますが、最近では多糖類の物理的な性質を利用した介護食が市販されています。高齢者にとって飲み込みにくい食品は、ゆで卵の黄身、焼きいも、雑煮の餅、カステラなどです。いずれも水分が少なく、飲み込むときにのどに詰まりやすいためです。毎年正月には雑煮の餅をのどに詰ませた記事を目にしたことがあると思います。このため、介護食用寒天、介護食用ソフト寒天、アルギン酸塩、ローカストビーンガムを混合したカラギーナンなど、軟らかいテクスチャーの食品をつくるための海藻由来の多糖類が開発され、高齢者社会の食生活に貢献しています。

おわりに

海藻も野菜もそれらの粘質物はほとんどが食物繊維です。人の栄養では、タンパク質、脂肪、炭水化物、ビタミン、ミネラルを五大栄養素といますが、最近では食物繊維を含めて六大栄養素とよびます。海苔のポルフィランも食物繊維としての効用が報告されていますが、近頃はそれに加えて、免疫や抗アレルギー効果、抗炎症作用などの研究が進んでいます。多様な海藻多糖類が今後どのように利用されていくか、その将来が楽しみです。

天野 秀臣(あまの・ひでおみ)

三重県保健環境研究所特別顧問、三重大学名誉教授(元三重大学生物資源学部長)、農学博士