

## 海苔の脂質

### はじめに

海藻は一般に、低タンパク質、高炭水化物といわれ、脂質が少ないこと、食物繊維が多いことから、ダイエットにいい食品として知られています。筆者は学生時代に、海藻を穀物のような食料として使えないだろうかと考えていた一時期がありました。そう考えた理由の一つは、図1から図5に示すような植物種子から得られる植物油の存在でした。いずれの油も種子の胚芽部分に多く含まれています。しかし海苔は隠花植物で、花が咲かず種子もありません。私たちの食料として使うためには、3大栄養素(タンパク質、脂質、炭水化物)が十分含まれていれば理想的です。海苔の場合、葉体に含まれる窒素含有量から計算される粗タンパク質含量が、多いものでは海苔乾燥重量の40%程度に達することがしばしばあります。



図1 ダイズ

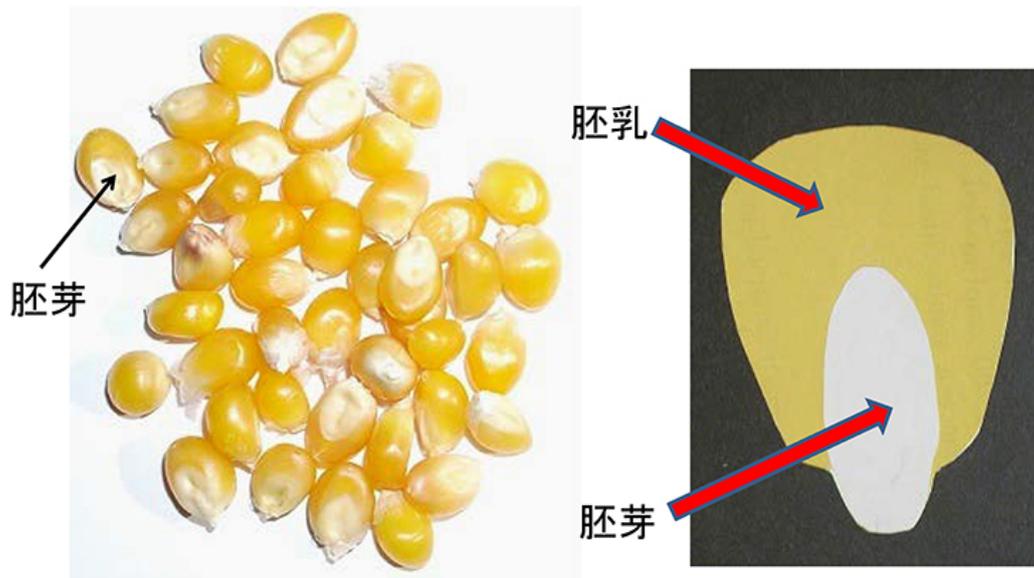


図2 トウモロコシ種子 右はトウモロコシ種子のイメージ図



玄米

ぬか

白米

図3 精米で得られたぬかと白米



図4 ゴマ種子



図5 ブドウ種子

しかし、大豆のようにタンパク質を固形物として多量に得ることはできません。海苔のデンプンは紅藻デンプンとよばれますが、含有量が海苔乾燥重量の0.4%～3%程度と考えられているので、炭水化物源として海苔を利用することはできません。脂質含有量は海苔乾燥重量のおおむね4%以下です。これらの含有量を知った時に、私は海苔を穀物、畜産物、魚のような何らかの食料にしてみたいとの夢を棚上げにせざるを得ませんでした。

しかし、その後の仕事の中で、海苔には他の海藻や穀物とは違う特徴的な脂質や脂肪酸があることを知るようになりました。

以下に海苔の脂質関係について簡単に紹介いたします。

#### 海苔の脂質の性質と効用

脂質は水に溶けずに、エチルアルコール、ヘキサン、ベンゼンなどの有機溶媒に溶け、体の構成成分としてさまざまな生理活性を示します。脂質の分類法はいくつかありますが、ここでは Bloor による大まかな脂質の分類を示します(図 6)。この Bloor の分類にならったスサビノリの脂質組成を表 1 に示しました。中性脂肪が少なく、複合脂質、特に糖脂質とリン脂質が多いことが分かります。

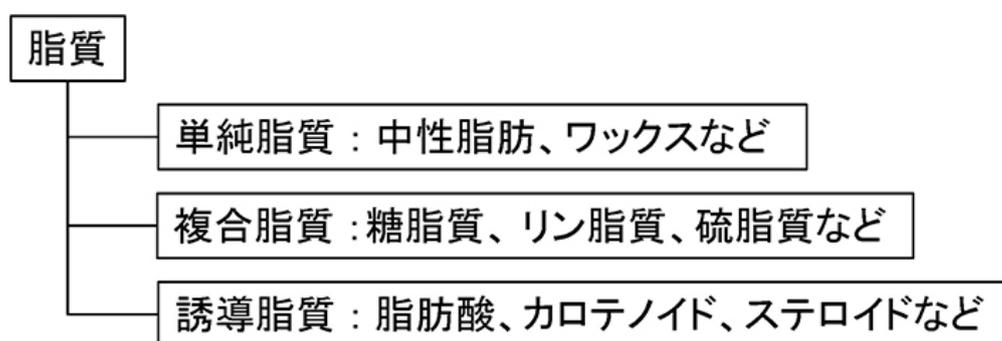


図 6 Bloor による脂質の分類

表1 スサビノリの脂質組成

脂質	モル%
単純脂質	
中性脂肪	3.4
複合脂質	
糖脂質	51.7
リン脂質	34.4
硫脂質	10.6

Araki ら (1986)を参照して作成

### 1. 脂肪酸について

私たちが脂質を摂取すると、酵素の作用で脂肪酸が遊離してきます。海苔の脂肪酸組成の一部を表2に示しました。飽和脂肪酸ではパルミチン酸が、不飽和脂肪酸では多価不飽和脂肪酸、特に n-6 系が、次いで n-3 系が多いことが分かります。私たちの体内で合成できない必須脂肪酸はリノール酸と  $\alpha$ -リノレン酸の2種類ですが、海苔ではリノール酸が多く、 $\alpha$ -リノレン酸はその約 1/10 です。必須脂肪酸ではないが、特徴的な生理機能をもつイコサペンタエン酸(EPA)は脂肪酸総量の 54.5%で極めて多く、このことが海藻を含め、他の植物にはない海苔の特徴です。飽和脂肪酸と一価不飽和脂肪酸は私たちのエネルギー源に使われ、一般には動物性脂肪に多いものです。海苔では 100g 当たり飽和脂肪酸が 0.55g で、一価不飽和脂肪酸が 0.2g あり、両者の合計は脂肪酸総量の 34%に達しています。飽和脂肪酸の摂りすぎは心筋梗塞を増加させる懸念がありますが、脳出血を減少させる傾向があります。二価不飽和脂肪酸で必須脂肪酸のリノール酸は、過剰摂取のリスクも知られるようになりました。海苔の脂肪酸の特徴である n-3 系の EPA は血小板凝集抑制作用による血栓症の低減、血漿の中性脂肪の低減効果があるとされています。近年は n-3 系と n-6 系脂肪酸は摂取バランス 1:4 が大切といわれるようになりました。

表2 乾し海苔の主な脂肪酸組成

脂肪酸 総量	飽和脂 肪酸	一価不飽 和脂肪酸	多価不飽 和脂肪酸	n-3系多価 不飽和脂 肪酸	n-6系多価 不飽和脂 肪酸	16:0 パルミ チン酸	18:2 n-6 リノール 酸	18:3 n-3 $\alpha$ -リノ レン酸	20:4 n-6 アラキドン 酸	20:5 n-3 イコサペ ンタエン 酸
g/100g	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g	mg/100g	mg/100g	mg/100g	mg/100g	mg/100g
2.2	0.55	0.2	1.39	1.19	0.2	500	39	4	98	1200

日本食品標準成分表2015年版(七訂) 脂肪酸成分表 編 第1表 より引用

## 複合脂質について

糖脂質には、マウス由来神経芽腫細胞 (Neuro2a 細胞) の増殖を阻害し、高い神経突起形成能を示すものや、マウスの肝臓脂肪酸組成の EPA および DHA 含量ならびに n-3/n-6 比を有意に高め、アラキドン酸を有意に減少させるものがあります。リン脂質には移植線維肉腫のメス-A に対する発育阻止作用を示すものもあることが明らかにされました。複合脂質における機能性研究はまだ数少なく、今後の進展が望まれます。

以上、海苔の脂質についてその性質や効用の一部を紹介しました。食品成分の分析値は多くの場合可食部 100g 当たりの含有量で示されています。しかし海苔を一回に食べる量は多くても全形海苔(19cm×21cm)で1枚(約3g)程度です。したがって、取り込んだ成分の量は100g当たりの3%になります。海苔の場合には脂質含量が少ないので、通常の食べ方であれば、脂質に関しては過剰摂取を心配する必要は無いと思います。しかし、学術の進歩によって、過去には良いと思われていたことでも、後に訂正されることや、これまで知られていなかった効用が新たに分かることも多々あります。したがって、どのような食品でも一つの食品に偏重せず、バランスよく食べることが大切だと思います。今後、海苔の有用成分を上手に利用する技術が発展することを願っています。

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