

## 第1章

ミドリムシと米さえあれば人は生きられる

↳ 完全栄養食品としての可能性

ミドリムシのすぐれた特質として最初に着目されたのは、彼らも持っている豊富な栄養だった。ミドリムシを人工的に培養し、乾燥して粉末にした食品原料の分析表によると、摂取できる栄養素は59種類に及んでいる。

この一覧を見て、多少なりとも栄養学の知識がある人なら、すぐに気づくはずだ。植物的な性質と動物的な性質を併せもつミドリムシだけあって、見事に両方の栄養素を含んでいる。

たとえばビタミンCは植物性食品から得られる栄養の代表だろう。レモンなどの柑橘類やトマト、ジャガイモなどの野菜から摂るのが普通で、動物の肉には少量しか含まれないうえ、加熱調理すると失われてしまうので、「ビタミンCが不足しているから焼肉屋に行こう」とはならない。ビタミンCは細胞と細胞をつなぐコラーゲン<sup>\*</sup>の合成に不可欠なので不足すると身体にさまざまな支障を生じる。しかし体内に貯めておくのが難しいことから、毎日、新鮮な野菜や果物を食べる必要があるわけだ。

葉酸（ビタミンM）も、ハウレンソウの抽出物から発見されたことでわかるように植物系の栄養素だ。赤血球や細胞の生産を助けることから、特に妊娠時や授乳期の女性には必要だとされる。実は動物性食品であるレバーにも多く含まれているのだが、レバーを食べ

表1 ミドリムシに含まれる栄養素

ビタミン類 (14種)	$\alpha$ -カロテン、 $\beta$ -カロテン、ビタミンB1、ビタミンB2、ビタミンB6、ビタミンB12、ビタミンC、ビタミンD、ビタミンE、ビタミンK1、ナイアシン、パントテン酸、ビオチン、葉酸
ミネラル類 (9種)	マンガン、銅、鉄、亜鉛、カルシウム、マグネシウム、カリウム、リン、ナトリウム
アミノ酸 (18種) *は必須アミノ酸	バリン*、ロイシン*、イソロイシン*、アラニン、アルギニン、リジン*、アスパラギン酸、グルタミン酸、プロリン、スレオニン*、メチオニン*、フェニルアラニン*、ヒスチジン*、チロシン、トリプトファン*、グリシン、セリン、シスチン
不飽和脂肪酸 (11種)	ドコサヘキサエン酸 (DHA)、エイコサペンタエン酸 (EPA)、パルミトレイン酸、オレイン酸、リノール酸、リノレン酸、エイコサジエン酸、アラキドン酸、ドコサテトラエン酸、ドコサペンタエン酸、ジホモγ-リノレン酸
その他 (7種)	パラミロン ( $\beta$ -グルカン)、クロロフィル、ルテイン、ゼアキサンチン、GABA、スペルミジン、プトレッシン

2009年9月1日現在／財団法人日本食品分析センターなど

※含有量は生産状況によって異なる

過ぎるとビタミンAの過剰摂取につながり、胎児の健康に影響が及ぶ可能性があることから、通常は緑黄色野菜から摂ることを勧められる。

血液の凝固因子をコントロールするビタミンKも主に植物や海藻に含まれ、日本人は納豆、ホウレンソウ、ワカメなどから摂取してきた。不足すると止血しにくくなるので、これらの食品は意識的に食べるようにしたほうがいい。

一方、ビタミンB1は豚肉

やウナギ、魚卵などの動物性食品から摂ったほうがいい栄養の代表だ。糖質をエネルギーに変えるのに欠かせないことから、不足すると疲労感や倦怠感を引き起こす。このためベジタリアンの食事では、比較的、ビタミンB1を多く含む玄米、大豆、ゴマなどを多用するのだが、それでも必要量を確保するのは大変なので、サプリメントの併用を勧められることがある。

欠乏すると悪性貧血や神経障害につながるビタミンB12も貝類、レバー、魚などの動物性食品以外では海苔ぐらいにしか多く含まれない。このため、ベジタリアンが摂取に苦労する栄養素のひとつだ。

そして、不飽和脂肪酸のドコサヘキサエン酸(DHA)とエイコサペンタエン酸(EPA)は、このごろ、もつとも話題に上ることの多い動物系の栄養素だろう。DHAは脳や目、心臓などの働きに重要な役目を果たし、EPAは血圧や血中脂質濃度を下げる効果があるといわれるのだが、豊富にもっている食品は、ほぼ魚類に限られる。大豆やアブラナ(ナタネ)に含まれるαリノレン酸から体内で合成することも可能だが、摂取できる量はあまり多くはない。栄養士に食事のアドバイスを受けると、「できるだけ魚を食べなさい」といわれるのはそのためだ。

ほかにも、タンパク質の素であるアミノ酸や、微量でも欠かすことのできないミネラル類など、ミドリムシは人体にとって必須とされる栄養素をほとんどもっている。このため「米とミドリムシを食べていけば人は生きていける」とさえいわれるほどだ。エネルギー源となる糖質（炭水化物）は穀物やトウモロコシ、イモなどから得たほうが効率がいいが、その他の栄養素はミドリムシだけで補える。だから極端な話、肉も魚も野菜も食べなくてもいいのである。

もちろん、ごはんにミドリムシ粉末をかけただけの食事なんていうのはあまりに味気なく、非現実的だ。しかし、食事の内容が偏りがちな人は、ふだんの料理にミドリムシを加えるだけで栄養バランスが一気に改善する。しかも食品原料となる乾燥粉末1グラムでビタミンB1なら豚のレバー50グラム分に匹敵する量を摂取できるのだから、わずかに添加するだけで大きな効果を得られる。つまり、ミドリムシは、今までにないすぐれた栄養食品であり、私たちの健康を守ってくれる頼もしいやつなのだ。

#### \*コラーゲンの合成に不可欠

ビタミンCがコラーゲンをつくるのではなく、「アミノ酸を組み立ててコラーゲンに合成する酵素」を補う補因子として働く。

## ■クロレラを上回る栄養価と吸収性

ミドリムシと同じような目的で半世紀以上に前に開発されたものにクロレラがある。日本の徳川生物学研究所が1951年に世界で初めて大量培養に成功すると、1960年代以降、多くのクロレラ食品が発売されてきた。

クロレラも葉緑体をもつ単細胞の藻類だが、ミドリムシのようにどっちつかずではなく、生物分類上は植物の一種とされる。このため、DHAやEPAといった動物性の栄養素はもっていない（人工的に付加した製品はある）。それでもタンパク質を約45パーセント、脂質を約20パーセント、糖質を約20パーセントと三大栄養素をバランスよく備えているところが評価され、早くに商品化が進んだ。

このごろはクロレラ食品といえば、ビタミン類やミネラル類を多く含む点が強調され、青汁などと同様の健康食品として扱われることが多いが、もともとはタンパク質の供給源として期待されていた。つまりサプリメントではなく、おかず（副食）の位置づけだ。

開発されたのは日本人がまだ栄養不足に悩んでいた時代で、各家庭の食卓に充分な量の肉や魚が並ばなかったことから、農作物や畜肉より効率的にタンパク質をつくりだせる藻