



すこやか生活

目次：

目次：	ページ
栄養と日本での歴史	1
栄養の3成分とその周辺	2
エネルギー源の使われ方	3
健康食品は本当に機能するのか？	3
必要なカロリーやタンパク質量は？	4
編集後記	4

1. 栄養と日本での歴史

暑さ厳しい折ではありますが、食欲の秋はもうそこまで来ています。栄養という言葉は古くより、農学や家政学を中心に使われ、現在は一般的な言葉となっています。医学では、良い治療法があまりなかった時代に美味しいものをたっぷり食べれば病気が治り、体が強くなると信じられ、皆、栄養を摂ればそれで良しと考えるようになりました。

食べ物には様々な成分が含まれています。これらの成分には①筋肉や骨、内臓や皮膚のような構造物を作る材料、②血液中や細胞の中の酵素などのタンパク質や、脂質ほかを作る原料、③エネルギーとして生命活動を行う原動力が含まれます。また、④原子、分子レベルでも不可欠な成分もあり、様々な生理機能を媒介している電解質と呼ばれる塩や微量元素のようなものも食物には入っています。そして、⑤胃腸で消化吸収せず、そのまま便にでてきて、腸を掃除し、便を形作る食物繊維のようなものも、厳密には栄養とは言い難いのですが食物には含まれ、体の生理機能をサポートしています。

振り返り、日本人の食生活の歴史は、米

食が中心で、主食、副食の考え方からご飯と味噌汁、漬物のようなほとんどベジタリアン（菜食主義）と言ってよい食事がほんの150年前までは一般的でした。一部の上層階級や海辺の人は、これに魚介類を食べている程度で、ほとんどの人はタンパク質もマメなどから摂取する程度でした。文明開化で肉食が始まり、

しょうけつ 猖獗を極めた結核に対してストマイが出る1950年頃までは、転地療法に加え、牛乳や卵で栄養を摂る食餌療法しかありませんでした。また太平洋戦争の敗戦により駐留軍の食生活を目の当たりにして、日本人の食生活が変わり始め、テレビの普及とともに流れた「タンパク質が足りないよ～」のCMソングで一気にタンパク質の大切さと不足感が国民に刷り込まれました。これが起爆剤になり、一気に日本人の食生活の欧米化が進み、肥満や生活習慣病が激増し、現在に至っています。とは言うものの日本食の美点は、肉食を取り入れていても、相変わらず野菜を十分摂れること、そして、世界で稀に見るほどの多種、多様な食材を週単位、月単位で摂っていることです。

4. 必要なカロリーやタンパク質量は？

摂取カロリー：170cmの男性で標準体重が63kgなら必要エネルギー量は、テレワークなら①で1575～1890kcal、徒歩や公共交通機関での通勤があり事務仕事なら②となり、1890～2205kcal程度です。これは、診療所を始めた頃はほとんど運動もせず座った通勤だけで体重が増え、ダイエットを自覚したときの数値です。現在は30～35kcalが自分の適正摂取カロリーですが、実際はおやつ等でもう少し余計に飲食してしまうため、減量をする時の1日摂取カロリーは左側の数値にならった方がいいでしょう。体重が増えてきたり、外食が続き今日はダイエットをしよう、今週は少しカロリーを落とそうと意識した時、私は1800kcalを目安にしています。

タンパク質の必要量：これはお肉の量ではありません。具体的な数値は、豚33g/コース

150g、牛乳6.6g/200ml、納豆8g/50g1パック、絹ごし豆腐5.3g/100g、卵6.1g/中1個=59gとなり、63kgの人なら0.93g/体重kg/日となり、他の食品にもタンパク質は含まれているので、太字の程度で1日の必要量は十分摂取でき、無理にタンパク質の多い肉やプロテインを摂る必要はありません。

身体活動レベルと必要エネルギー量	
身体活動レベル（標準体重）	エネルギー係数（kcal/kg）
①軽い労作（大部分が座位）	25～30
②普通の労作（座位が中心だが通勤・家事・運動あり）	30～35
③重い労働（力仕事、活発な運動）	35～

タンパク質の必要量	
健康者	0.8～1.0/kg/日
低栄養/代謝亢進の状態	1.1～2.0kcal/kg/日

編集後記

今年は今のところ例年と比べて比較的涼しい夏です。東から押し寄せる台風や線状降水帯による水害、度重なる地震、そして西日本を中心とした酷暑など、地域によっては散々な夏でした。最近はいちも暑さが厳しいためか、昔のように海水浴をする人はまばらのように感じます。現在7月1日が海開きですが、これからは、もう2週間程度早く海開きをした方が良いのではと思ってしまいます。トランプがなんと言おうとも、異常気象の原因は化石燃料を過剰消費でしょうから、石油製品の節約をもっと政府が推進すべきですが、景気ばかり気にして物が言えないのは、他でいくら勇ましいことを言っても、空虚に聞こえます。

夏休みは、1週間お休みをいただき、充電してきました。幸い台風の影響のほとんどなかった岩手、仙台方面で、涼んできました。学生時代たどり着けなかった陸中海岸の北山崎の景色も満喫でき、朝ドラ「あまちゃん」の三陸鉄道にも乗ることができました。1両編成の車両が1つ目の駅で物音とともに突然止まり、ワンマンカーの運転手が出てきました。「今、クマをはねたようだ。安否確認のために、その場所までバックします。」と、言うまもなく、民家の方側からビッコを引いたクマが線路を横切り、対側の藪に入っていました。人と野生動物とのあまりの近さに脅威を覚えました。



山口内科

（診療時間）

	月	火	水	木	金	土
AM8:30-12:00	○	○	○	○	○	8:30-
PM3:00-7:00	○	○	×	○	○	2:00まで

〒247-0056

鎌倉市大船3-1-7

レガート大船201

（JR駅徒歩3分、大船行政センター前）

電話 0467-47-1312

（代診のお知らせ） 毎第2、第4木曜日の午後
9月は第2（10日） 第4（24日）です。

<http://www.yamaguchi-naika.com>

2. 栄養の3成分とその周辺

小中学校で昔習った通り、食の3成分は、炭水化物（糖質、デンプン）、タンパク質、脂質です。これらを再確認し、その周辺も眺めておきましょう。

1. 炭水化物： $C_6H_{12}O_6$ と化学式で書かれているものが、ブドウ糖などの単糖類で、これが2連結したものが二糖類、3、4...から10程度つながったものがオリゴ糖、そして、もっとたくさんつながったものもあります。ブドウ糖のような単純なものは消化の必要がなく、連鎖が多ければ多いほど消化が必要で、その時間もかかります。また、小さいものほど甘く、大きくなるほど甘さがなくなります。糖や大きな炭水化物の分解は唾液腺や膵臓のアミラーゼ、マルターゼほかの消化酵素で行われます。パンなどを口の中で噛んでいるうちに甘くなるのは、唾液腺アミラーゼで一部消化が進み、オリゴ糖の切れ端が舌上に広がるからです。ところで、大きな炭水化物は消化できる物とできない物があります。

A) でんぷん質：お米や、トウモロコシ、いも等に含まれる炭水化物で、上記の消化酵素で分解されます。レバーやお肉に入っている、グリコーゲンと呼ばれる物もあります。

B) 食物繊維（セルロースなど）：こちらは、消化できない炭水化物の仲間で、主に植物系の食品や、こんにゃく、キノコなどに含まれます。食べた物がそのまま便に出てくるので、便の芯となるため、便秘に悩む方は有効です。また、消化できなければ、吸収されエネルギーとならないため、ダイエットを進める方にはありがたい食品です。

さて、お米や麦、トウモロコシも生で食べると“生麦、生米、生卵…”ではないですが、お腹をこわします。米や麦などのデンプンは、そのままの状態だとデンプンの分子がみっちり隙間無く密集している（Bデンプン）ため、口の中や

腸に入って消化酵素が入り込む隙間がなく分解できません。水と混ぜ加熱してもちりと柔らかく膨らむと、消化できる形になります（α化、αデンプン）。従って、これらは全て火と水で調理をして初めて、栄養になります。人類は二足歩行で手が自由に使えることと脳の容量が増えたことで、種として発展しましたが、火を使うことでより容易かつ効率的に食物をエネルギー源に変えることができたのです。

2. タンパク質：言わずと知れた、お肉やお魚、大豆などの豆に含まれる栄養分で、筋肉や細胞、様々なホルモンや酵素の材料となります。上記の食品はタンパク質も含まれていますが、それだけでなく、デンプン質や脂肪分も含まれています。他の2つの栄養素と異なるのは、窒素（N）が含まれることです。タンパク質はこの窒素を含むアミノ基（ $-NH_2$ ）を持つ、アミノ酸がたくさん結合してできており、十二指腸・小腸でペプシンやトリプシンという酵素で消化・分断され、アミノ酸に戻って吸収されます。そして、アミノ酸は血流に乗り、肝臓や筋肉ほか、さまざま臓器、組織、細胞の局所で必要なタンパク質に再合成（再構築）されて利用されます。一部は、エネルギーとしても利用されるので、不用となったアミノ基のNは肝臓で有毒なアンモニア（ NH_3 ）から尿酸となり、尿中に排泄されます。

3. 脂質：栄養学の中心は2つです。

中性脂肪：サラダ油や、お肉の脂身のイメージで、脂肪酸3つとグリセリン（アルコールの一種）が結合し、小腸でリパーゼにより上記の2つに消化・分解され吸収されます。脂肪酸はエネルギーとして使われたり、蓄えられる他、細胞膜などの成分やホルモンの材料としても利用されます。

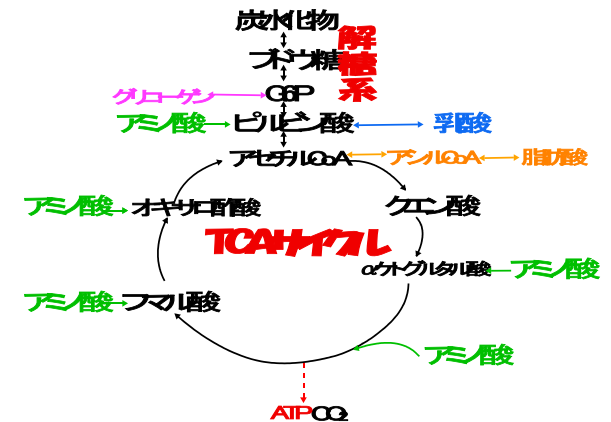
コレステロール：こちらは小腸で吸収されたあと、胆汁酸に包まれ血液やリンパ液に乗ります。ステロイドホルモン、胆汁酸、細胞膜の材料になります。

3. エネルギー源の使われ方

主なエネルギー源：血液中を巡っている利用可能なエネルギー源はブドウ糖です。また、筋肉細胞内ではATP（クレアチン3リン酸）と呼ばれる物質がADP（クレアチニン2リン酸）に分解され、その際に生まれるエネルギーで筋肉の収縮が起こります。このATPはブドウ糖などのエネルギー源から必要に応じて生まれますが、一部細胞内に貯蔵され、とっさの時にこれが利用されて体の活動や反応を起こすことができます（解糖系）。

①クレアチンリン酸系（解糖系）：瞬発力を発揮するときに働きます。筋細胞はもともと少量のATPを蓄え、10秒以内の活動時などに、この蓄えを使ってとっさの活動を行います。ウエイトリフティングや100m走などのイメージで、酸素を吸う必要がありません。最終生産物がピルビン酸です。

②グリコーゲン-乳酸系：筋細胞に蓄えられているデンプン質の一種のグリコーゲンからブドウ糖が使われるときの中間代謝産物であるG6Pが供給され、ピルビン酸から乳酸に代謝される経路です。こちらは主に筋肉のうち白筋（速筋）と呼ばれる、素早い動きをする筋肉が主に動くときの経路です。乳酸は最終的に肝臓で糖新生に利用されますが、急な運動では疲労物質である乳酸が筋肉に溜まります。この系も、無酸素運動です。



③クエン酸回路（TCAサイクル）：こちらは①で作られたピルビン酸が細胞内のミトコンドリアに入り、アセチルCoAになり酸素によって十分エネルギーとして使われる経路です。同様に脂肪（中性脂肪）もアシルCoAになった後、ミトコンドリアに入って、アセチルCoAとなり、同じ経路をたどって利用されます。酸素を利用できる筋細胞は赤筋（遅筋）と呼ばれる細胞で、赤血球の赤い色素であるヘモグロビンと同様のミオグロビンがたっぷりあり赤く見えるお肉です。比較的ゆっくりとした運動に適したエネルギーの利用なので、長時間の運動の主力はこの経路です。脂肪を燃やす経路でもあるため、歩行やジョギングがダイエットに有効なのはこれを通るからです。

健康食品は本当に機能するのか？

テレビなどで、多くの健康食品がかまびすしく宣伝されています。売られているものは、口から入れると、必要な臓器・組織に運ばれ機能を果たすことが期待されていますが本当でしょうか？
コラーゲン：皮膚や、様々な結合組織にあるタンパクです。タンパク質は分子が大きいので、そのまま吸収されることはなく、胃腸で消化され、アミノ酸や小さなペプチドとなって吸収されます。その後、アミノ酸は必要に応じたタンパク質に再合成される材料となります。つまり、コラーゲンを摂ってもコラーゲンになりません。

コンドロイチン硫酸：関節組織に含まれている重要成分ですが、数万の分子量でこちらも吸収できません。また、消化もされにくいので、摂っても関節の健康維持に役立つことはありません。

グルコサミン：こちらも関節の成分で、膝や腰の痛みに悩む人達向けに売られています。グルコサミンはアミノ酸の一種で、普通に消化、吸収されるため、そのまま関節で利用され役立つことはありません。つまり、これらの健康食品・サプリメントは無効です。