

予防医学を目指した「健康を支える栄養学」の考え方

医師

佐藤 和子

[はじめに]

現在、治療医学の現場で使われている栄養学では、残念ながら病気が治りにくいのが実情です。それは、カロリーばかりを重視した栄養学になっているからと思われます—例えば、“栄養バランスの整った食事”を意味する際には、カロリー比として糖質 50～60%、脂質 25～30%、蛋白質 15～20%であることが大切とされています—私は、ここに疑問を持っていました。

そこで、人体の構成成分や構成元素の割合（図1）や、体液の組成（図2）などに着目するとともに、野澤重雄氏の開発した植物の栽培法“水気耕栽培”の考え方と同じ立場に立って栄養学を組み立てて使用してみましたところ、病気からの速やかな回復が得られるばかりではなく、健康状態をより良く維持することが容易となることが分かりましたので、「健康を支える栄養学」と命名するとともに、この考え方について述べてみたいと思います。

この栄養学の基本的な考え方について

—植物の場合（野澤氏の水気耕栽培について）—

野澤氏は、1985年筑波科学万博で、1株のトマトから13,312個もの実を11ヶ月間で収穫したことで広く知られています。この栽培法の基本となる考え方は、「主役は植物自身である」との認識の上に立って、植物の環境を整えることにあります。即ち、植物の成長、発育を阻害する因子を取り除き、大切な栄養素には決して不足させないこと、しかも、発芽する前も、巨木となってからも、肥料（栄養）の質は一生一定であること、を基本としています。

ちなみに、植物の生体を構成する元素は、

O, C, H, の3元素で93%

N, P, K,（植物の3大栄養素）で7%弱

Ca, Mg, S, Fe, etc は微量元素で存在

O……水とCO₂に含まれていたもの

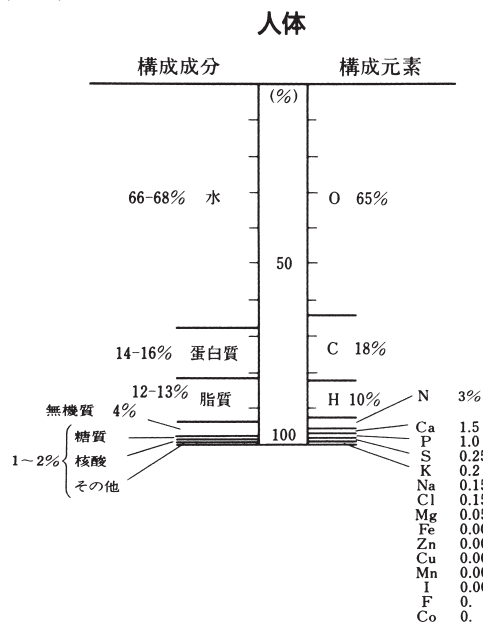
C……空気中のCO₂を光合成によって有機物に変えて蓄積したもの

H……水の分子中のもの

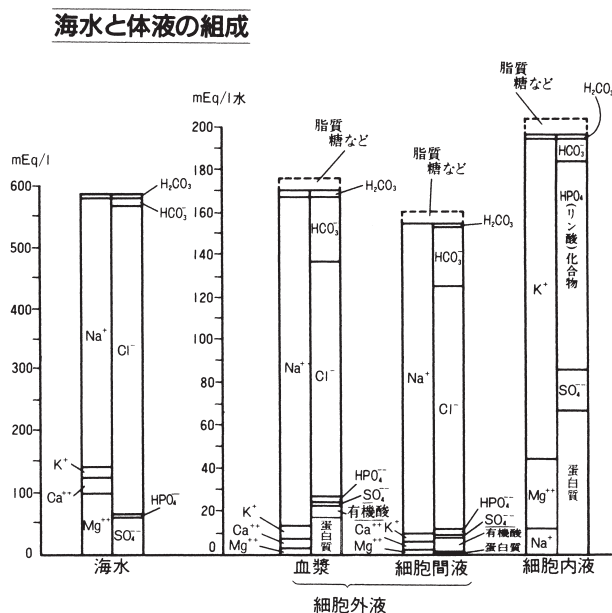
N, P, Kはどの植物でもほとんど共通の比率を占めていて、植物の種類によって若干異なるのは微量元素の割合だけです。

そこで、栽培には、「N, P, K, 2.4%の共通組成、同一濃度の単純統一化した液肥」を使用し、空気（酸素）を供給し、流速を与えて循環させる方法をとります—野菜・果物・米・麦・花など、130種類以上の植物の旺盛な生育が確かめられています。これが植物の場合の栄養です。

（図1）



（図2）



—ヒトの場合—

ヒトの場合も植物同様に、環境が大切です。外部環境と内部環境—つまり“心”と“栄養”に分けて考えると良いと思います。

さて、「健康を支える栄養学」の特色は、第1に、体や細胞の内部の構成成分や構成元素の割合（図1）と体液の組成（図2）に目を向けて、細胞が正常に機能できるように細胞の栄養環境を整えることに主眼をおいている点にあります。—構成成分では、蛋白質を特に大切に考えています。構成元素では植物と同様に、O, C, Hで93%を占めていることに注目します。酸素は特に重要で、細胞内ではミトコンドリアにおいて酸素を利用してATPの合成を行っていますので、蛋白質と共に鉄を大切に考えています。（図2）に示すように、細胞外液の組成は海水のそれに似ており、濃度はおよそ1/3に相当していますが、細胞内液は細胞外液と全く異なっていることに注目します。強調したいのは、細胞内液の主要なイオンは、蛋白質、リン酸化合物、カリウムであること、即ち、N, P, K, は植物の3大栄養素と同じであるということです。従って、この栄養学では、蛋白質とカリウムを特に重要と考えています。

特色の第2は、細胞の内部の成分が絶えず入れ替わっていることに目を向けていますので、その成分の供給に不足をきたさぬように配慮して、血液から組織液に変わる部位の毛細血管を特に重視している点にあります。—毛細血管は、骨、歯、軟骨、結合組織と同じ成分の蛋白質“コラーゲン”で作られています。コラーゲンの生成には、蛋白質とビタミンCが必要です。従って、この栄養学では、ビタミンCを特に重要な栄養素と考えています。また、毛細血管への血流を停止させないために睡眠を特に大切に考えています。

特色の第3は、重要な栄養素の順位を、1に蛋白質、2にカリウム、3にビタミンC、4に鉄、5にナイアシン・ビタミンDとし、6番目に他の全ての栄養素を配置している点にあります。これは、細胞の側に立って、不足せぬようにこの順番で点検して欲しいという願いをこめて決めています。

特色の第4は、食品の栄養学的個性を見つめて食品を交通信号のように、赤群・青群・黄群と分類した点にあります。（図3）それぞれに5つの食品が含まれます。

（図3）

赤群 <u>魚介類・肉類・豆類・卵・乳製品</u> 主に蛋白質の供給源となります。 その他、ビタミンB₁・B₂・ナイアシン・ビタミンDなどのビタミン類と、カリウム・リン・鉄・カルシウムなどのミネラルの供給源となります。
青群 <u>緑黄色野菜・淡色野菜・果物・海藻類・茸</u> 主にビタミンA・Cと食物繊維や、鉄・カリウム・マグネシウム・ヨードなどの供給源になります。
黄群 <u>穀類・芋類・アルコール・砂糖・油脂</u> 主に炭水化物（糖質・食物繊維）・脂質などの供給源となります。

(図4)

食品 100 g あたりの各栄養素の含有量についての比較

一食あたりの目安	栄養素	判断の基準	魚介類			肉類					緑黄色野菜	淡色野菜	果物	海藻	茸	穀類		芋	油脂
			魚	小魚(干物)	貝・いか・えび	肉	レバー	豆	卵	牛乳						ごはん	パン		
			赤群							青群						黄群			
25-30g	蛋白質	15g以上	○	○	±	○	○	±											
	脂質	10g以上	±			±			○								±		○
	炭水化物	35g以上														○	○		
8-10g	食物繊維	3g以上						○			±	±	±	±	±			±	
200-300mg	カルシウム	100mg以上		◎	±				○	±									
300-400mg	リン	150mg以上	○	○	○	○	○	○	○										
4mg	鉄	1mg以上	○	◎	±	○	◎				±			ひじき◎	±		±	±	
1000-1300mg	カリウム	300mg以上	○	○	±	○	○	◎			○	±		○	○			○	
180-210μg	ビタミンA	150μg以上	うなぎ◎	±			◎		○		○			のり◎					
0.8-2μg	ビタミンD	0.8μg以上	○	○															
0.3-0.4mg	ビタミンB ₁	0.2mg以上	±	±		豚◎	◎	○											
0.4-0.5mg	ビタミンB ₂	0.2mg以上	±	±			◎		○	○									
5-6mg	ナイアシン	3mg以上	○	○		○	◎												
35-50mg	ビタミンC	20mg以上									±	±	±						
	エネルギー	100kcal以上	○	○		○	○	○	○							○	○	○	○

○印は各項の判断基準に合致しているもの ◎印はとくに顕著であるもの ±印は食品間に差があるにしても基準に合致しているものが存在している場合

上記の表を、さらに簡略化してみますと下のようになります。

	赤群	青群	黄群
蛋白質			
ミネラル			芋
ビタミンA・C・食物繊維			
ビタミンB ₁ ・B ₂ ・ナイアシン・ビタミンD			
エネルギー			

(図4)は、食品100gあたりの各栄養素の含有量についての比較を行ってみたものです。1食当たりの目安を参考に、判断の基準をもうけて判定してみました。下の図は、さらに簡略化して各群の栄養成分含有量の特徴を表してみました。細胞の栄養環境を整えるという立場に立ってみますと、赤群・青群・黄群の食品が補いあってはじめて、満足いくものになると言えます。主役は赤群と青群であり、黄群は副次的存在と考えれば良いのです。

特色の第5は、食事のとり方に基本原則をもうけたことにあります。(図5)に示しました。これは、私の臨床医としての20年余りの仕事を通して、病気になった方々から学んだ事と、長寿の方々とのお出会から学んだ事から作っていますが、第1のEach Meal Perfectという言葉は、80年前の佐伯矩先生(国立栄養研究所の初代の所長)が作られた言葉です。不足成分の無いような食事が大切です。よく噛む事の大切さと、いつでも働く前にしっかりいただくことの大切さを強調して、「先手必勝、後手必敗」とし、食事以上に重要なのは、睡眠であること、を強調したいと思います。

(図5)

食事のとり方(基本原則)

1. Each Meal Perfect(毎食のバランスを整えること)を心がけること
2. よく噛んでゆっくりいただくこと(15分以上はかけたい)
3. 先手必勝、後手必敗を悟ること
4. 睡眠あつての食事であることを知ること(8時間の睡眠を確保したい)

この栄養学の学習について

この栄養学の学習には、次の2つの柱を設けています。

I. 身体仕組みについての学習…NHK制作の驚異の小宇宙“人体”のビデオ等の活用。

II. 正しい食事のとり方についての学習…これには次のステップを踏んで学習します。

(参考書など)

- STEP 1. グラムの分かる能力を身につけること……………グラムの本・デジタルはかり
〃 2. 現在の食事を分析してみる……………食生活分析診断『ミラー』
〃 3. 各栄養素の生理的役割を学ぶ……………食品成分マップ
〃 4. 食品の栄養学的個性を学ぶ……………食品成分カレンダー
〃 5. 「栄養素の整った献立」を作ること……………ベストメニュー集
(「1食品10料理」全5巻)

“人生いかに生きるべきか”を基本的に認識した上での上記の学習がなされるべきと考えます。

そうすれば、正しい食生活をするのが容易となるはずです。

そのような方は、健康で“充実した人生”を送ることができるでしょう。

カロリーや食品の品数にとらわれるのではなく、重要な栄養素に不足の無いように毎食を整えることの重要さに目覚めて欲しいと思います……………最後に“養生訓”をご覧ください。

この栄養学の基本は、

ビデオ作品「2400時間の食事理論」「環境と生命体」
に表されております。

「健康を支える栄養学」

の基本的な考え方 に補足して解説いたします

—ヒトの場合—

ヒトの場合も植物同様に、環境が大切です。外部環境と内部環境…つまり “心” と “栄養” に分けて考えると良いと思います。

[外部環境 : “心” について]

～ “心” は体のコンダクター ～

※コンダクター：指揮者

私たちの体を構成している60兆個もの細胞がよりよく機能できるように、細胞の環境を常に一定に保とうとする機構が体の中で働いています。これを恒常性機構（ホメオスターシス）といいます。その要になっているのが、“心”です。

この恒常性機構は、神経性の調節機構とホルモン性の調節機構で成り立っています。前者は交感神経と副交感神経という相反する作用をもつ神経でバランスをとりあい、後者は同化ホルモンと異化作用のホルモンとでバランスをとりあっています。私たちのホルモンの数は約26ありますが、同化作用のホルモンは成人ではただ1つ（インスリン）、成長期では2つ（成長ホルモンとインスリン）だけで、異化作用のホルモンは残りすべての24もあります。

このように恒常性機構は、神経とホルモンとの共同作業で支えられていますが、交感神経と異化作用ホルモン、副交感神経と同化作用ホルモンとは類似した働きを持ちます。

- 睡眠は、交感神経を休ませて副交感神経を優位にし、同化作用のホルモンの働きを活発にします。睡眠に逆らっての夜間の仕事ほど体力の消耗が大きく、疲労を伴うのは事実です。
- 心の持ち方一つで与えられた環境が違って見えてきます。“ピンチはチャンス！”と受け止められる前向きな考え方をする心の持ち方も、睡眠と同様な良い影響を体にもたらしめます。
- また、ホルモンの合成・分泌には、太陽の光のリズムに合わせての日内変動があるので、昔からいわれるように“早寝早起き”が最も良いのも事実です。

[内部環境 : “栄養” について]

～ 栄養は「いつ、何を、どれだけ、どのように食べたか」で決まる ～

内部環境としての“栄養”をみるためには、「いつ、何を、どれだけ、どのように食べたか」を解析する必要があります。それには、食べた食品の食品名と重量（グラム）を書き出して日本食品標準成分表（文部科学省・科学技術庁編）を活用すれば、摂取した栄養素の算出ができますので、食べた食品名とそのグラム数を明らかにすることが必須です。それを可能にする方法を創り、食生活分析診断『ミラー』としました。

食生活分析診断

『ミラー』

Mirror

記入用紙には ・ ・ を記入します。

生活 : 睡眠・体調・活動状況・不定愁訴・スポーツ等々の17項目を記入します。

食事 : 実際に食べた内容を、「いつ・何を（食品名）・どれだけ（グラム数）・何分かけて食べた」などを記入します。

分析結果には ・ を付して返却します。

この栄養学では、細胞の内部の成分は絶えず入れ替わっていることに着目（特色の第2）していますので、体の入れ替わる速度と、睡眠について補足しておきます。

[体(アミノ酸)の入れ替わる速度]

	入れ替わりの速い成分	遅い成分
脳	1ヶ月で約40%	約1年
胃の粘膜	3日	
腸の微絨毛	1日	
肝臓	1ヶ月で約96%	約1年
腎臓	1ヶ月で約90%	約1年
筋肉	1ヶ月で約60%	約200日
皮膚	1ヶ月	
毛髪	1ヶ月で約13mm伸びる	
血液	血液（約4.5～5ℓ）は100～120日ですべて入れ替わる	
骨	幼児期1年半、成長期2年未満、26才で2年、その後の成人2年半、70歳以上では約3年で入れ替わる	

[睡眠の大切さ]

睡眠がなぜ大事かといえば、図2（海水と体液の組成）にみるごとく、血漿成分から細胞間液が生みだされる部位の毛細血管の血流は、睡眠が短いと減少するという事実からきています。それは睡眠が不足すると、毛細血管の手前にある細小動脈のリング状の括約筋が収縮してしまうために、毛細血管への流れが悪くなるからです。毛細血管は毛髪1本より細い血管で約10万km（地球の円周の約2周半）も走っています。特に毛細血管のネットワークの無い脳と消化器への血流減少は、細胞への酸素や栄養素の供給に支障をきたし致命的な結果を招きます。“あくび”は脳細胞の酸素不足のサインです。避けましょう。“消化器は第2の脳”といわれています。

睡眠は“脳のための管理技術”です。

2種類の睡眠

ノンレム睡眠(non-rapid eye movement sleep)：大脳を休ませ回復させる眠り

レム睡眠(rapid eye movement sleep)：大脳をノンレム睡眠の状態から目覚めさせる眠り

脳は、進化の過程で、迅速な情報処理と機能調節のために発達してきました。睡眠がよくとれなければ、大脳の情報処理能力に悪い影響が出て、うっかりミスや事故が発生しやすくなります。睡眠不足で感じる不快感、意欲のなさは、大脳そのものの機能が低下し、休息を求めていることの現れです。良い睡眠がとれると、集中して事にあたることができます。

質の良い睡眠が体に高い能力を発揮させ、ひいては質の良い人生につながるのです。

- 大人の睡眠時間
遅くとも22時までに休み、6時までに起床しましょう。 ※理想は21時～5時
26才～59才：8時間 60代：9時間 70代：10時間 80代：11時間。(10才年齢が増す毎に+1時間)
- 子どもの睡眠時間
就寝時刻 小学生：20時までに 中学生：20時30分までに 高校生：21時までに
睡眠時間 成長期：10～11時間 高校生：9時間 激しいスポーツをしている人：11時間

遅い就寝時刻での睡眠不足では…、

- ① 子どもの場合では、成長ホルモンが十分に分泌されず、成長発育が悪くなります。
- ② 消化液の分泌も悪く、消化作用は低下します。
- ③ 起床時刻が遅いと、朝食の欠食や、食事をよく嚙まないため、食物繊維の摂取も少なく便秘になります。

“睡眠あつての食事！”と認識を深めましょう。

次に、重要な栄養素の順位（特色の第3）は、以下のよういたしました。

- 1：蛋白質 2：カリウム 3：ビタミンC 4：鉄 5：ナイアシン、ビタミンD
- 6：ビタミンB1・B2・A、カルシウム、リン、食物繊維
- 7：炭水化物、脂質、エネルギー