

### 生活習慣病恐るべし。

— 美味しい物を十分に食べるが、スリムな体を維持するためにスポーツ施設に通う。ストレスの解消に飲酒する、また喫煙する—

**グ** ルメ指向が高まりつつある昨今、食を廻る生活環境は益々贅沢な方向に進んでいます。

生活習慣、運動習慣、喫煙・飲酒などによって発症し、進行する症候群は、「生活習慣病」と呼ばれています。例えば糖尿病、循環器疾患、肥満、高脂血症、大腸がん、高血圧症、慢性気管支炎、肺気腫、アルコール性肝炎などが挙げられます。

加齢によっておこるのは成人病ですが、生活習慣病と重複するものは少なくありません。

**毎** 日食べている食物と吸い込む呼吸から取り込む酸素は、エネルギーをつくり、体の重要な成分をつくり、生命を保つためには欠かせません。

しかし、体のなかで酸素を使って食物の栄養分を燃焼させるとき、一部の酸素が悪玉である「活性酸素」に変わります。

酸素ストレスをかけ、それが原因となって、老化や動脈硬化症、心筋梗塞、血栓症、がんなどの生活習慣病が起こるのです。

『からだを錆びさせる』とは、このことを言うのです。

錆びることから体を守るため、以下活性酸素の知識と、正しい生活習慣病への注意事項を菊川先生に語って戴きました。

ややともすれば誤ちを起こしかねない自己流の解釈から皆さんを守り、健康でよい暮らしに役立つことを編集者は願って止みません。

## 暮らしのヒント

### からだを

### 錆びさせないための

### 食生活

菊川 清見

東京薬科大学名誉教授

### その1

#### ■ 酸素は毒素 ■

われわれの命は、空気中の酸素を吸入することによって、保たれています。酸素はからだに取り入れられた食物に含まれる栄養素を、細胞の中で燃焼して、エネルギーを産生するために重要な役割を果たしています。

ところが、酸素はからだを錆びさせる毒素としてもはたらくというのです。空気中の酸素は鉄に付加して錆をつくりますが、ヒトのからだも錆びさせる、つまり生

活習慣病を引き起こし、老化を速めるといのです。

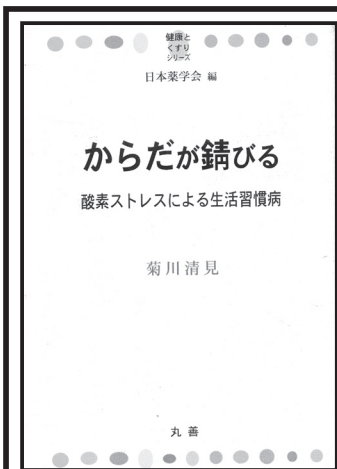
ロソクは20%の酸素を含む空気中で燃やすよりも、100%の酸素のなかで燃やした方が、大きな炎をあげて速く燃え尽きてしまいます。ヒトのからだも多量の酸素を吸入すると、ロソクのように、一時的にからだの機能が高まりますが、速く燃え尽きてしまいます。ほどほどに酸素を使った方が、多量に使うよりも生活習慣病にかかりにくく老化も遅くなるのです。

酸素の消費量は食物の摂取量、運動量に深く関係しています。食物の摂取量が多いと、それを燃やすために消費する酸素の量も増え、エネルギーも多量に産生され、それを使うために運動量も増加します。からだを錆びさせる酸素の消費量は、食物の摂取量と運動量によって決まってくるのです。

ネズミとゾウを単位体重あたりで比較すると、ネズミは食物量、運動量、酸素消費量ともに多く、ゾウはその逆です。ネズミの寿命は3年、ゾウは90年です。同じネズミ同士の実験でも、普通の食物量で

### 菊川 清見先生のプロフィール

菊川先生は1963年東京大学薬学部を卒業され、大学院修士課程を終了した後、テルモ株式会社勤務、東京薬科大学助教、University of Pennsylvania 客員研究員を経て、東京薬科大学教授となり、衛生化学を専攻された。発がん物質の研究、食品衛生の研究に携わって貴重な業績を挙げ、日本環境変異原学会、日本油化学会、日本薬学会の学会賞、学術貢献賞を受賞されている。

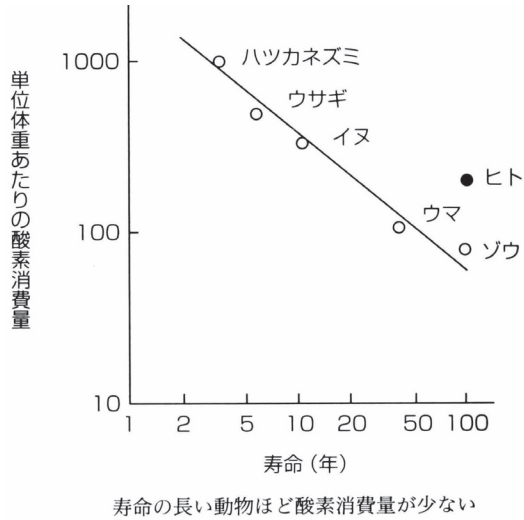


日本薬学会発行 (平成11年)

運動しないより、普通の食物量で運動した方が寿命が長い、食事制限した方がもつと寿命が長いことがわかっています。

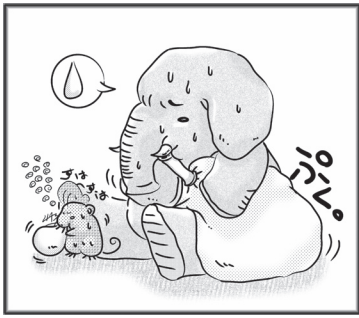
ヒトにもこのことがあてはまり、多食と過度の運動は酸素消費量を増やし、からだを錆びさせます。ほどほどの食物とほどの運動が、からだを錆から守ることにあります。食物も運動も、個人の体格や年齢などによって異なりますが、その人なりのさじ加減で調節すればよいと思われます。

からだを錆びるのは、酸素そのものではないでなく、酸素からからだのなかででき



る活性酸素によるものです。活性酸素がからだの成分を無差別にむしばむのです。酸素はからだのなかで栄養素を燃やすと、大部分は水になりますが、一部は水になりきれず活性酸素になります。酸素の摂取量が多ければ、活性酸素の生成量も多くくなります。

動物には活性酸素を消し去るシステムがあり、このシステムによって一部の活性酸素は無毒化されていますが、そのシステムのスーパーオキシドジズムターゼ(SOD)やビタミンEの濃度が高い動物ほど長命であることも、活性酸素がからだを錆びさせる悪役であることを物語っています。



その2

■ 錆からまもる n-3系脂肪酸 ■

酸素は活性酸素になってからだを錆びさせるので、酸素を多量に消費する過食と過度の運動はひかえる方がよいというお話をしました。

大気下の試験管のなかの実験では、活性酸素はからだの成分の遺伝子「DNA」、酵素を形づくる「タンパク質」、細胞を形づくる「脂質」を傷つけることがわかっています。なかも脂質が最も傷つきやすいのです。

食物の油は含まれている脂肪酸の違いによって、活性酸素による傷つきやすさと栄養価値が異なっています。脂肪酸には、飽和脂肪酸、不飽和脂肪酸(n-9系オレイン酸、n-6系リノール酸、n-3系α-リノレン酸、EPA、DHA)があります。大気下での酸化は、n-3系、n-6系、n-9系、飽和脂肪酸の順でn-3系が最も酸化しやすいのです。てんぷら、炒めもの、ドレッシングに用いる油は n-6系(べにばな油、大豆油、

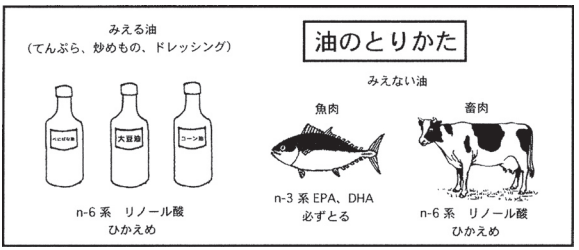
コーン油)とn-9系(オリーブ油、高オレイン酸べにばな油)で、n-3系のしそ実油はドレッシングには適していますが、てんぷらには酸化を受けやすく不適です。

世界中の油の酸化の研究者は、からだのなかでも n-3系が最も酸化されやすく、生じる酸化物が動脈硬化などの原因になると考えてきました。私たちは、酸素分圧が10分の1も低いからだのなかでは大気下と同様に酸化が起こるはずはないと考え、動物に n-6系と n-3系を多量に含む食餌を食べさせて、からだの中で発生した活性酸素による脂質の酸化度を比較しました。予想どおり、両群に差は認められませんでした。

また、強制的にからだのなかで活性酸素を多量に発生させた場合、n-3系の方が酸化は進みましたが、活性酸素によるDNAの傷害は逆に低下しました。n-3系の摂取は、活性酸素が多量発生した場合でもDNAの傷害をくいどめる役割を果たしていることを示しています。大気下で酸化されやすい n-3系を含む油はからだの中では悪循環をおよぼす可能性は少ないのです。

すべての脂肪酸はからだのなかでエネルギーを産生します。その他に、n-6系リノール酸は血管、血流や炎症をコントロールする重要な物質をつくるので、1日2グラム程度必要とされていますが、とり過ぎると心筋梗塞、アレルギーなどの生活習慣病になるといわれています。n-3系は、n-6系のはたらきを制御して、心筋梗塞、アレルギーを防ぐだけでなく、頭をよくする、性格を穏やかにする可能性があります。

畜肉には n-6系、魚肉には n-3系、食用油は n-3と n-6系が大部分を占めています。現在の日本人は畜肉と n-6系が多い食用油を多量にとり、n-6系の摂取量は必要量の5〜6倍もとっているといわれています。



日本脂質栄養学会

その3

■ 食物中の多彩な抗酸化剤 ■

これまでに酸素が活性酸素になってからだを錆びさせる、食物中の不飽和脂肪酸は、活性酸素によって酸化されてからだの錆びを防ぐという話をしました。しかし、酸化された不飽和脂肪酸も消し去らないと傷害性は残っています。からだのなかの活性酸素や酸化不飽和脂肪酸を消し去る仕組みを抗酸化システムといいます。

抗酸化システムには、からだのなかで作られるものと食物から摂取されるものがあり、これら多数の物質がネットワークを作り、からだを錆びるのを防いでいるのです。からだのなかで作られる抗酸化剤には、

活性酸素や酸化不飽和脂肪酸を分解するSOD、カタラーゼ、コエンザイムQ、リポ酸、グルタチオンがあります。

からだでは作られず、食物から摂取されなければならない抗酸化剤は、ビタミンE、ビタミンC、それにセレンです。ビタミンEは抗酸化剤のキング、ビタミンCは抗酸化剤のクイーンといわれるほど重要です。

食物から摂取されるべき量は一日でビタミンEが8〜10ミリグラム(上限600ミリグラム)、ビタミンC100〜450ミリグラム(上限なし)、セレン45〜60マイクログラム(上限250マイクログラム)とされています。

ビタミンEは小麦はいが、西洋かぼちゃ、ウナギなどに、ビタミンCは多くの野菜や果実に含まれており、セレンは通常の食物に微量の必要量が含まれています。

にんじんのベータカロテン、トマトのリコピンなどのカロテノイド、赤ワイン、茶葉、リンゴなどに含まれるポリフェノール類、タumericに含まれるクルクミンも食物由来の抗酸化剤で、ビタミンEやビタミンCの応援団を作っています。からだのなかで作られ



る抗酸化剤と、ビタミンEとビタミンCが中心となって複雑なネットワークを作り、からだの錆びを防いでいるのです。

ところで、からだの錆びを防ぐ抗酸化剤は、基本的には食物から摂取するものです。純品のサプリメントからの摂取もよいとされるのはビタミンEとCでしょう。しかし他の抗酸化剤をサプリメントから摂取するのは思わぬ危険性をはらんでいませぬ。食物から摂取する限り過剰に摂取する恐れはないし、またサプリメント中の予期しなかった不純物を摂取してしまうこともないのです。数年前、アメリカ、フィンランドでベーターカロテンを多量使用した臨床試験では、喫煙者の肺がん死亡率が上昇したと報告され、話題になりました。用いたベーターカロテンの品質が不純物だったのでないか、使用量が多すぎたのではないかなどと推測されています。

ビタミンE、C以外の抗酸化剤のサプリメントや薬剤にはまだ定まった試験結果は出ていません。また、SOD活性をもった食品がいわゆる「健康食品」として売られています。SODはからだのなかで作られたものでないと効き目はないのです。

厚生労働省認可のおよそ300品目ある特定保健用食品のなかにも、まだ抗酸化剤を成分とする商品がないのも、抗酸化剤の品質や使用量に定まった見解がないことを物語っています。からだの錆びを防ぐための抗酸化剤は、多種の食物から片寄ることなく摂取することが好ましいのです。

■食物から摂る抗酸化剤■

キングとクイーン

ビタミンE（小麦はいが、西洋かぼちゃ、ウナギなど） ビタミンC（野菜、果実）

応援団

カロテノイド（人参、トマト）  
ポリフェノール（赤ワイン、茶葉、リンゴ）  
クルクミン（ターメリック）

◇サプリメントからも

摂れる抗酸化剤◇  
ビタミンE  
ビタミンC

ことが盛り込まれています。

食習慣では、規則正しく、適量の、バランスのとれた食物の摂取が奨められています。そのなかで、脂肪摂取を減らす、食塩摂取を減らす、カルシウムを十分に、野菜摂取を増やすことが推奨されています。

戦後の日本の食生活は徐々に欧米化して脂肪摂取が増加し、その結果がんを始めとする生活習慣病が増加しているといわれています。さらに、その2で述べたように、脂肪の摂取は量だけでなく、その質も生活習慣病に深く関わっています。脂肪の摂取は量とともに質も重要なのです。

高食塩型の食習慣も高血圧を引き起こし、他の生活習慣病の引き金になっています。食塩は一日6グラムがよいとされていますが、日本人は平均的にその2倍以上も摂取しているのが現状です。これとは逆に日本人に最も不足しているのがカルシウムです。カルシウムは一日600〜700ミリグラム必要とされていますが、一定量以上を摂取すればよいのではなく、ビタミンDなど吸収を促進したり、リン酸塩などを抑えたりする食物成分の摂取についても注意をはらうことが必

その4

■生活習慣病を防ぐ■

わが国の平均寿命は世界一であるとはいえ、脳血管疾患、心疾患、がんによる死亡率が全体の6割を占めており、これらの疾患につながると思われる高血圧、糖尿病、肥満、高脂血症や骨粗しょう症も多くの人がかかっています。

これらの疾患は40歳前後から発症するのでかつては「成人病」といわれていましたが、若年からの生活習慣が密接に結びついていることがわかり、最近では「生活習慣病」と呼ばれるようになりました。

生活習慣には、喫煙やアルコールの飲用もありますが、最も重要なのは、食習慣と運動習慣です。

わが国では現在、健康づくりのため「健康日本21」をかかげ、新しい「食生活指針」の策定、学校教育における「食教育」の充実を図ることにしています。また国立がんセンターでは「がんを防ぐための十二ヶ条」を示し、がん予防を図っています。いずれにおいても、若年からの食習慣と運動習慣が生活習慣病の予防に重要である

要です。

カルシウムの十分な摂取は骨粗しょう症の予防に必要です。野菜などの植物性食品には、その3でも述べたように、様々なビタミンや抗酸化剤が含まれているので、多種の野菜や果実を摂取することによって、からだの中に抗酸化剤のネットワークが広がり、からだの酸化を防いで、生活習慣病を防ぐことにつながるのです。

運動習慣も生活習慣病の予防にとって重要です。食物摂取過多による肥満は他の多くの生活習慣病につながっています。

肥満に陥らないためには、食べ過ぎない食習慣とともに、蓄積した脂肪分をエネルギーに換える運動が必要です。赤筋を動かす運動がよいとされています。

しかし、食べ過ぎによる肥満の解消のために、激しい運動を繰り返すことは、その1でも述べたように、活性酸素を多量に発生させることになり、からだの錆を助長することになります。

生活習慣病を防ぐ若年からの生活習慣は、食べ過ぎないようにバランスよく多くの種類の食物を食べ、酸素消費量を極端に高めないよう適度な運動をすることでしょう。

