

# ウツ ホント

健康食品・  
サプリメントを

# 科学する

金沢 和樹◎著  
KANAZAWA KAZUKI

 日本生活協同組合連合会

『健康食品・サプリメントを科学する』サンプル



# まえがき

私たちはいつも健康でありたいと願っています。長寿はともかく、死ぬ間際まで活発に活動し、病気で苦しむのではなく、周囲に迷惑をかけることなく、寿命を全うしたいと願っています。そして、健康を維持できる健康食品、サプリメント、特定保健用食品と聞くと飛びつきます。

一方、業者さんは何とかして私たちの気を引こうとします。健康食品やサプリメントの表示には病気予防は謳えないので、添付のパンフレットなどで主張します。「メタボ」という言葉が流行れば、メタボ予防のサプリメントがすぐに販売されます。

サプリメントはほんとうに病気を予防できるのでしょうか。どこまで「ほんと」なのでしょうか。

健康食品の1990年ごろからの研究ブームはひどいものでした。多くの研究者が健康食品の効果を謳う実験を行い、小手先だけのデータを揃え、学会などで発表しました。「何々学会で発表した」と箔をつけて商品を売るためです。試験管の中で成分を混ぜてみて効果があったから病気予防成分であるとか、ヒト細胞を用いて試験したからヒトの病気にも効くとか、膨大な量を病気のネズミに与えて病気が治ったからヒトにも効くとか。たしかに実験結果はその通りでしょうが、それを短絡的にヒトに適用できません。むしろ多くの場合ヒトには効果がありません。人はそれぞれ多様な生活をしてお

り、個体差が大きいからです。

さらに、これらの論文の結論には決まって「この成分はヒトの健康維持に良い成分と考えられる」と書かれます。この結論には科学的に2つ間違いがあります。「良い」とは「何よりも良い」のかです。この論文を読んだ読者は「その成分は地上でもっとも良い成分」と誤解しがちです。しかし、多くの場合、その「良い」は、毎日食べている食品と比較して、それよりも際立ってすぐれた効果を示すほど「良い成分」ではありません。

もう一つの間違ひは、「悪い」はないのか、つまり「副作用はない」のかです。ほとんどの論文が「悪い」側を調べていません。そして「良い」という実験結果だけを並べて「このサプリメントには健康に好ましいポリフェノールが通常食品の100倍も入っています」などと謳うわけです。このブームは今も続いています。

一方、食品成分はどのようにしてヒトのからだの機能を調節しているのか、どのようにからだに取り込まれ、どこに作用して、何をするのかを解明する努力している栄養化学者がいます。彼らは、食品の観点からヒトという生命体の「生命の神秘」を解明しようとしている科学者です。筆者もその一人ですが、食品成分のヒト体内での機能性を研究しています。

私たち食品機能研究者にしてみれば、「サプリメントが効く、病気を予防する」という研究は、「そんなバカな」と言いたい歯がゆい思いがする話題です。そんなに簡単にヒトのからだに効くのならば、私たちは毎日食品を食べるたびに

らだの状態がころころ変って、「今日の私は昨日の私でない」などの事態が起こります。それこそ逆に病気です。そのようなことはありません。それは、ヒトには消化管という食べた成分を選別する臓器があるからです。試験管内や細胞で効いても人で効くはずがありません。ヒトの代謝速度はネズミなど小動物の50分の1以下です。ネズミが解毒できる副作用にヒトが耐えられる否かは不明です。

そして、ありえない現象は起こりません。試験管の中で起きた現象がそのまま人の体内でおこれば大変なことになります。食べた物がそのままからだの中に入ってきて何らかの作用をするのなら、例えば、牛の肉を食べたら私たちのからだに牛の筋肉が付く、魚の刺身を食べたら皮膚に鱗ができたなどになります。

しかし、何を食べてもこのようなことは決して起こりません。ありえないことは起こりえないのです。それをあたかも起こるかのように謳って売られているサプリメントがたくさんあります。歯がゆい思いです。

これはどこかで公平な正しい栄養科学情報を提供しなければならぬと思いました。そして今回、日本生活協同組合連合会から出版していただけることになりました。本書では、生命現象を科学的に説明し、その論理に基づいて「ほんとに効く」、あるいは「うそ」と断定しました。

例えばコラーゲンです。コラーゲンはからだの中でつくられるのです。そしてコラーゲンをつくる素材はからだの中にたくさんあります。私たちのからだは、状態を調節してやれ

ば、何時でもいくらでもコラーゲンを新しくつくることができます。食べたコラーゲンはからだの中に吸収されますが、からだのコラーゲン合成を全く援助しません。これが科学的事実です。いや「異なる意見もあるでしょう」と言われる方が居るかもしれませんが、「自然界の法則としてありえないことは、生命現象として、起こりえません」。

ところで、サプリメントは様々な名称で売られています。有効成分が「A」という名称であっても、商品名は多種多様です。どのような名前を付けても違反にはなりませんので、同じ成分が色んな名称で販売されています。しかし、どのようなサプリメントでも、成分名は裏の表示に明確に示されています。

本書を手にしてくださった方は、まず、これから飲もうとするサプリメントの表示を見てください。表示は量的に多い順に書いてあります。そして謳い文句になっている成分名、あるいは聞きなれない成分名があればそれを本書の目次あるいは索引で調べ、そして本書を読み進んでください。生命を理解してくだり、本書の論理を理解してくだされば、ご自身で「ほんとに効く」「効かない」を判断できると思います。

筆者の結論にこだわることなく、皆様方ご自身で「ほんと」「うそ」を議論してくださるようになれば、筆者にとってはそれほど嬉しいことはありません。

- 0. 健康食品・サプリメントとは — 11
  - 健康食品・サプリメントとは 12
  - サプリメントは必要か 12
  - 名探偵の推理 14
  - キーワードは「日々多彩な植物性食品」 16
  
- 1. ビタミンとミネラルのサプリメント — 19
  - 必要でも摂りすぎはだめ 20
  - 不足しがちなビタミン・ミネラル 22
  - どれを選ぶ 24
  - ビタミン・ミネラルのうそ・ほんと 25
  
- 2. 脂肪酸の力 — 29
  - 体力を養う脂肪酸、知恵を培む脂肪酸 30
  - 生活習慣病予防 32
  - n-6系脂肪酸を含む食品とn-3系脂肪酸を含む食品 33
  - 比率は？ 35
  - 地中海型食生活 37
  - トランス脂肪酸とは 37
  
- 3. 抗酸化食品 — 39
  - からだの抗酸化システム 41
  - 食品の抗酸化成分 43
  - 抗酸化サプリメントは必要か 45
  
- 4. ポリフェノール — 49
  - ポリフェノールとは 50
  - ポリフェノールを含む食品 51
  - ポリフェノール逸話 53
    - ブルーベリーのアントシアニン／赤ワインのレスベラトロール／大豆のイソフラボン／イチョウ葉エキス／緑茶のカテキン／ブラジル産プロポリス／健康表示
  
- 5. 生活習慣病予防 — 63
  - タンパク質機能調節作用 64
  - どれだけ食べればよいか 66
  - サプリメントより日常の食事 67

- 6. 食物繊維の8つの効能 —— 69**
- 噛んで脳のはたらきが活発に 70
  - 膨れ上がって過食防止 71
  - じゃますることに意味がある糖尿病予防 72
  - コレステロールを排泄して動脈硬化症予防 74
  - 大腸がん予防 75
  - 食事に含まれる異物を排除 75
  - 便秘防止 76
  - 腸内環境改善 77
  - 自分に合うプロバイオティクスを探そう 78
  - 食物繊維不足と病気 79
  - 何から摂れば良いか 82
  - どれだけ摂れば良いか 83
  - 食物繊維と免疫調節 83
  - ベータグルカン・フコイダンって何？ 86
- 7. 美肌・美白商品 —— 89**
- コラーゲン 90
  - ビタミンC 94
  - コンドロイチン、ヒアルロン酸 95
  - メラニン蓄積防止 96
  - アンチエイジング 99
- 8. やせる —— 101**
- 代謝系を阻害する商品 102
  - カロリーオフの甘味料 103
  - 甘味料はダイエットではない 107
  - 糖の体内吸収阻害 108
  - 食習慣と丸型やせ型 109
  - カプサイシン 110
  - ピリ辛いものは血圧を上げる 112
  - フコキサンチン 113
  - 肥満の原因になる栄養素は何 114
  - 生命が利用しているエネルギー 114
  - 基礎代謝量を上げる 116
  - 食事量と活動量のバランス 118

9. 血圧と食塩 —— 121  
血圧とは 122  
ギャバ 124  
ルチン 124  
食塩を減らそう 125  
夏バテ防止 127
10. 体力がつくサプリメント —— 129  
元気になるのはアルコール 130  
体力がつく分岐アミノ酸 131  
プロテイン補給剤 132  
コークューテン 133  
必須アミノ酸神話 135
11. 全てのサプリメントは日常食品で代替できる —— 141  
日常食品の方が好ましい 145
12. 食生活でがん予防 —— 147  
がんの原因 148  
発がん物質 149  
調理発がん物質 151  
植物性食品のがん予防効果 153  
発がん物質を消す食品成分 155  
発がんの開始段階を抑える食品成分 156  
発がんの促進段階を抑える食品成分 158  
発展段階を抑える食品成分 160
13. 何をどれだけ食べればよいか —— 165  
機能性成分は非栄養素 167  
機能性成分の体内寿命 170  
野菜・果物・茶を毎日 172  
1日30種類の意味 172  
おいしいものを少しずつ多彩に 173  
健康ピラミッド 176
- あとがき —— 180
- 索引 —— 184



# 0

---

## 健康食品・ サプリメントとは

## 健康食品・サプリメントとは

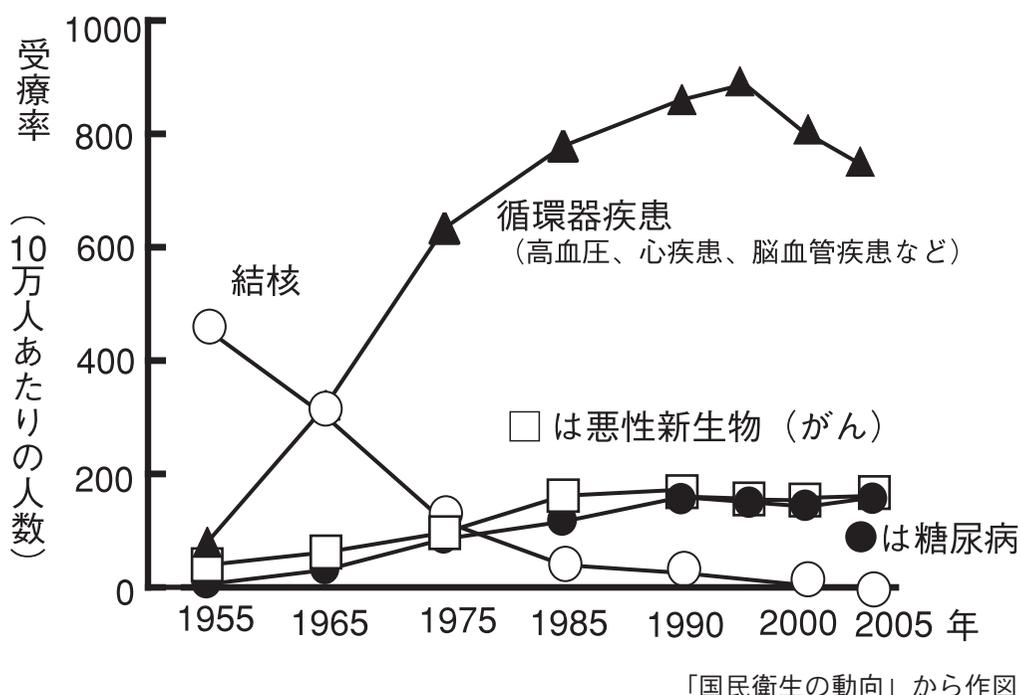
「健康食品」とか「サプリメント」とかが氾濫しています。しかし、科学的にも制度上にも健康食品という言葉はありません。すべての食品に人の健康を増進する作用があり、「健康でない食品」はないからです。「健康食品」や「サプリメント」は科学的には「機能性食品」と定義されています。そして厚生労働省は「栄養機能食品」と「特定保健用食品」を制度化しています。これらの栄養補助食品の英語がサプリメントです。ここではこれらすべてを、社会の通称に合わせて、サプリメントと総称することとし、その必要性を考えながら、謳われている文句が「うそ」か「ほんと」かを、考えてみようと思います。

### サプリメントは必要か

図1を見てください。日本人の主な病気の推移です。かつて死病といわれた結核は少しずつ減少し、逆に循環器疾患、がん、糖尿病が大変な勢いで増えています。結核は微生物による感染症です。感染症が減少したことは、微生物を除去できる医療技術が進歩したことを意味しています。

ところが、循環器疾患、がん、糖尿病は、医療技術の進歩にもかかわらず増えています。これは、これらの病気が医療技術とは関係なく、個人の生活習慣、とくに食生活に問題があること示しています。そこで、生活習慣の自己管理を促す意味も含めて、循環器疾患、がん、糖尿病などは生活習慣病

図1. 主要傷病例にみた受療率の年次推移



と総称されるようになりました。それでも生活習慣病は増え続け、結果として医療費総額は年間40兆円となり、国の財政を圧迫しています。

ここに登場したのがサプリメントです。生活習慣病が食生活と深く関係しているなら、それは食事です。そして予防でき、医療機関に掛かる年齢を1年でも遅くすることができれば、国民の1年分の医療費の約10兆円が節約できると試算されています。これを納税者数で割ると、1人当たり137万円にもなります。もしサプリメントが有効ならば国の財政が改善でき、納税額も減り、もちろん個人が病気に苦しむリスクも減ることになります。このように、サプリメントは国のレベルからも、個人のレベルからも大きく期

待されるようになりました。しかし、本当にサプリメントは効くのでしょうか。

市販されているサプリメントの効能のすべてに十分な科学的根拠があるわけではありません。単に昔からよいと言われている、試験管内で利いた、一部の人に有効であった、簡単な動物試験で効いた、などのデータだけで市販されているものも多くあります。

また、どのようにして効果を示すのかが不明なものも多くあります。効果の示し方が不明ならば、からだのどこに作用するか分かりません。色々な場所に作用し、その結果代謝がかく乱されて副作用を示すかもしれません。あるいは効能に謳われているほど効かないかもしれません。このように現在市販されているサプリメントには、「うそ」と「ほんと」があります。

## 名探偵の推理

一方、研究者にとっては、サプリメントがほんとうに効くのか、どこに効くのか、どのように効いて疾患を予防するのかを解明するのは楽しい仕事です。まだ神秘的な部分が多いヒトという生命体の中で、機能性成分が作用する標的になるタンパク質を一步ずつ追い求めて、その結果を積み重ねて効果を示す機構を解明するのですが、それはまさに名探偵が犯人を推理で追いかけるのと同じで、わくわくする仕事です。

しかし、証拠のない架空の推理では、疾患を予防するという現実の結果は得られません。的を射た推理のためには、科

学的証拠を十分にそろえ、さらにその中から信頼できる事実を精査し、すべての証拠が矛盾なく論理的に整理でき、その結果が病気を予防できるという結論につながるようにしなければなりません。

このとき、多くの研究者が落ちる穴があります。サプリメントや健康食品の有効成分は、体内吸収時の代謝が、タンパク質、脂質、糖質などの栄養素と大きく異なります。栄養素は消化管内で加水分解された後に、小腸表面細胞から吸収されて、血流を経て主に肝臓でエネルギー代謝されます。

一方、サプリメントの成分は小腸細胞内に吸収されますが、その多くは小腸表面細胞で有効性を失うような「<sup>ほうごう</sup>抱合」という代謝を受けます。そしてほとんどが消化管内に再排泄されて糞便に捨てられます。ですから、サプリメント成分の効力を試験管内で調べたデータは、ヒトには適用できません。

また、効能を調べるだけの目的でサプリメント成分をヒトの細胞に振りかけた試験は、その成分が消化管という組織を経ていませんから全く意味がありません。動物試験の結果も、動物はヒトと比べると何十倍も代謝速度が速いので、そのままヒトに当てはめることはできません。ならば、ボランティアを募った試験ということになりますが、ヒト試験にも大きな問題があります。人を何年も拘束できませんので、試験は1年以内の短期間になります。もし短期間で効果が現れるのならば、その成分は薬と同じで激しくからだに作用して、結果としてからだに大きな負担をかけているはずです。そのように強い効果があるサプリメントを、からだの状態がそれぞ

れ異なる様々な人が医者の方でもなしに服用して、そのすべての人に副作用がなく安全であるはずがありません。

もう一つ大きな問題があります。動物ならば大過剰量を生涯の長期間にわたって与え続けて、副作用が無いかの安全性試験ができますが、ヒトではできません。そうなりますと、サプリメントの「うそ」「ほんと」は何を基に判断したらいいのでしょうか。あるノーベル賞受賞学者の言葉があります。「科学的事実とは、論理的説明が付け加えられてはじめて真実になる」。

つまり、試験管内、動物、ヒトでの多くの科学試験結果をすべてそろえ、それらを上で述べたように精査してまとめ、そのすべてが矛盾無く論理的に結論につながるように整理できればよいのです。

例えば、動物で効果と毒性の十分な試験をし、効果がある成分について、その成分がどのように作用するかを細胞で解明し、そしてヒト試験に供してそれまでと同じ結果が得られ、その結果のすべてが論理的につながることを確認するのです。これではじめて、サプリメントの効能が「ほんと」といえます。

## キーワードは「日々多彩な植物性食品」

本書では、市販されているサプリメントを、その有効成分で分類し、その成分について謳われている効力が「ほんとう」なのか、副作用はないのか、素人療法で摂りすぎても問題ないのか、サプリメントとして摂る必要性はあるのか、などを

議論してみました。そして、サプリメントの有効成分はほぼすべてが植物の成分ですので、最終結論として、それらのほとんどは日常の野菜、果物、茶で代替できることから、本書のキーワードを「日々多彩な植物性食品」としました。