

ケフィアニュース

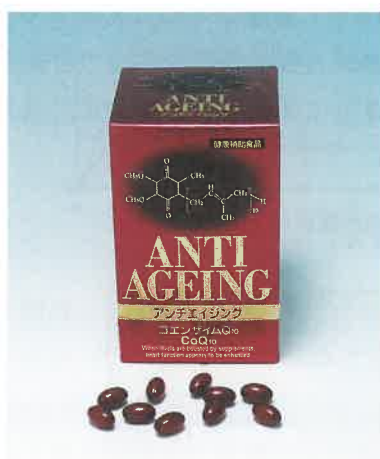
KEFIR NEWS Volume 9, Number 1. (November 1, 2002)

編集・発行者 有限会社中垣技術士事務所 〒593-8328 大阪府堺市鳳北町10丁39番地

ケフィアライフとQOL

NHKの地球に乾杯という番組で「90歳以上・美のコンテスト(グルジア・長寿の輝くとき)」という放送がありました。グルジアはコーカサス山麓の国ご存知ケフィアの故郷であり、世界に名だたる長寿地帯です。わが国も平均寿命は世界一になりましたが、寿命の長くなった分だけ何らかの病を患い、病床にある期間も長くなったのも現実です。そこで「いかなる楽しみをもって幸せに生きているか」、つまり、クオリティ・オブ・ライフ(QOL:生活の質)が問われる時代になりました。グルジアでは、イヴァンネさん(90才)は、奥さんのためにテナーサックスでベサメムーチョを吹奏していました。バブレ・アブラゼさん(101才)は、毎身体操を欠かさず、片手に16kgずつ32kgの鉄アレイで体を鍛えていました。一人暮らしのバブレさんは自分で食事の準備をし、昼食はワインを嗜み野菜などもたっぷり摂り、夕食はケフィアを主にして軽くすますとのこと、カルシウムの吸収がよいケフィアは強い骨格を保つのに役立ち、アミノ酸バランスの優れたタンパク質が筋力の衰えを防ぐのでしょうか。数千年の歴史がプロバイオテックスの効果を証明しているコーカサスのケフィアライフは、QOLの向上のために理想的な食生活であると思います。

新製品 アンチエイジング



60粒入り 3,800円

コエンザイムQ10: 30mg/1粒中

1日2粒を目安に、食事時に召し上がり下さい。

加齢に伴う器官や臓器の機能低下もQOLを低下させます。前立腺肥大による排尿障害、脳機能の低下による記憶障害、これらの悩みに応えるサプリメントとしてプロストエイジ、ブレインエイドを発売しましたが、この度、コエンザイムQ10含有サプリメント・アンチエイジングを新発売いたしました。

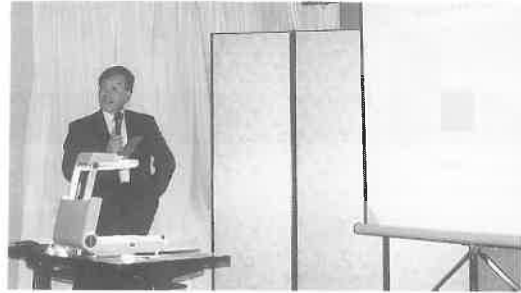
コエンザイムQ10は心臓病治療薬として実績がありますが、昨年厚生労働省はサプリメントとしての販売を認めました。病気になってからのむよりも、病気になる前のもうと言うことでしょうか。心臓の活力を高めて運動能力を維持し、老化の原因である活性酸素を消去するコエンザイムQ10は、まさに老化防止サプリメントと言えます。

ホームページ <http://www.nakagaki.co.jp> Tel (フリーダイヤル) 0120-417-918 (ヨイナ ケヒヤ)

プロバイオテックスとしての醗酵乳

技術士（文部科学省登録第 12313 号） 中垣剛典

本文は、平成14年6月にヨーグルトメーカーや乳酸菌飲料メーカーの経営者・技術者を対象とした研修会で話した内容を、一般の人にも理解しやすいようにまとめたものです。



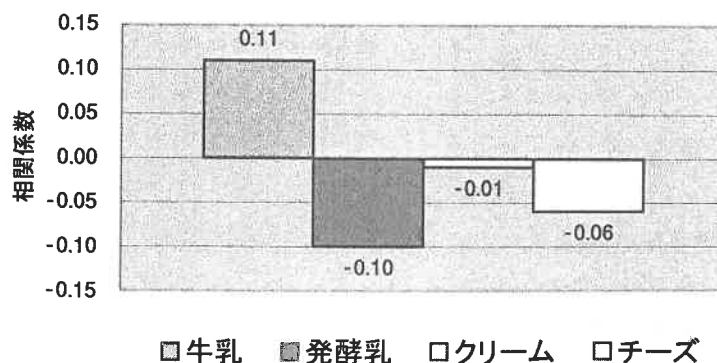
最近、テレビや新聞でプロバイオテックスという言葉をよく見かけるようになりました。プロバイオテックスとはどういう意味でしょうか。ある学者は「健康に役立つ生きた細菌を含んだ食品」¹⁾と定義しています。また別の学者は「細菌バランスを改善することによって、宿主動物に有利な影響を与える生きた細菌を含んだ食品であり、それは醗酵乳製品やチーズの形で供される」²⁾と述べています。宿主動物に有利な影響を与える細菌バランスとは腸内細菌の善玉菌と悪玉菌のバランスのことを指しており、乳酸菌が生きているということが重要です。この定義に従えば、私達の仕事である醗酵乳や乳酸菌は、まさにプロバイオテックスそのものと言えると思います。

【1】牛乳は醗酵させて飲む方が体によい。

私は、牛乳をそのまま飲むのではなく、醗酵させて飲むことをお勧めしています。牛乳は栄養バランスの優れた食品ですが、多くの日本人特に高齢者において乳糖不耐症といってそのまま飲むと消化できない人がいます。そのような方も醗酵させることによって消化できるようになります。また発酵させることにより乳酸菌の整腸作用も期待できます。

牛乳を発酵させることをお勧めする根拠として、さらに興味ある研究論文³⁾を紹介します。

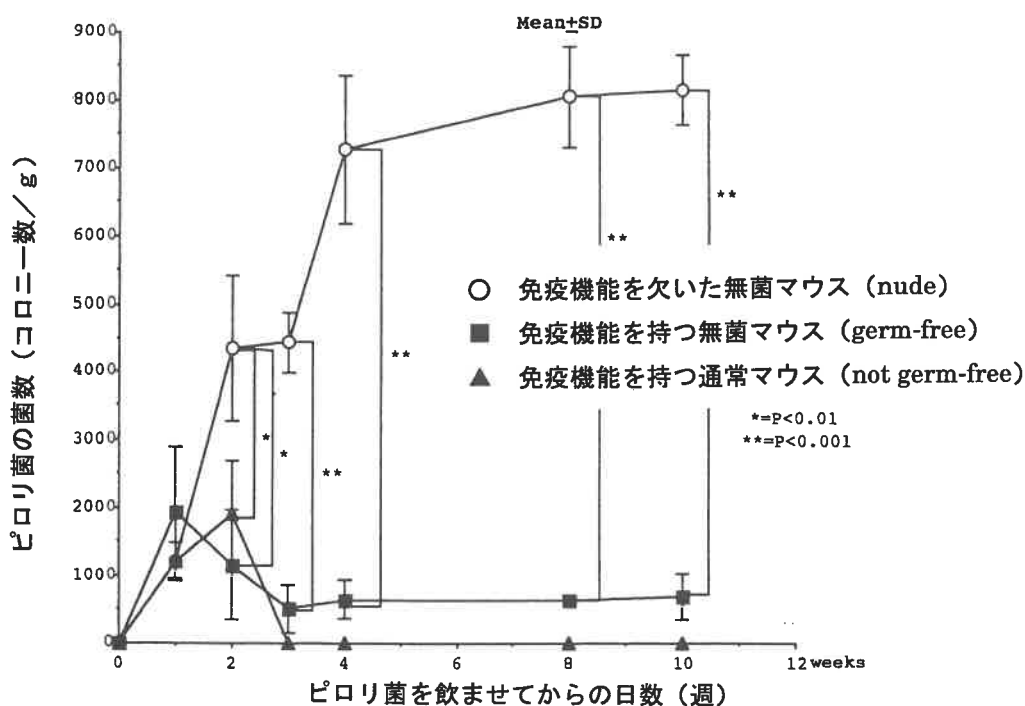
第1図 食品の摂取と胃潰瘍の相関関係



第1図は、スウェーデンの病院で、男女11,700人の食生活と病歴を調べ、食品の摂

取と胃潰瘍の相関関係を見たものです。プラスの相関を示す食品は胃潰瘍になりやすく、マイナスの相関を示す食品は胃潰瘍になりにくいのですが、牛乳はプラスの相関を、醗酵乳はマイナスの相関を示しています。つまり牛乳の摂取量が多いと胃潰瘍になりやすく、醗酵乳の摂取量が多い人ほど胃潰瘍になりにくいことを示しています。やはり牛乳は醗酵させて飲む方が良いでしょう。私達はこれまで牛乳は胃粘膜を保護するので胃潰瘍を防ぐ食品と考えていましたが、研究者らは牛乳のカルシウムが胃酸の分泌を促すために胃潰瘍になりやすいのではないかと述べています。研究者はまた醗酵乳を多く摂取する人に胃潰瘍が少ないのは、醗酵乳に含まれる乳酸菌がピロリ菌を抑制するためであろうと推察しています。その推察を裏付ける興味深い研究論文⁴⁾を紹介します。

第2図 ピロリ菌培養液を飲ませたマウスの胃内のピロリ菌の生存菌数

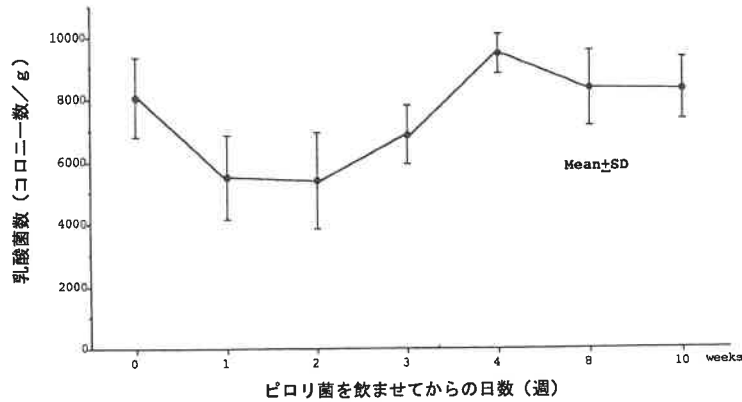


第2図は、日本の研究者のデータですが、胸腺を持たない、すなわち免疫機能を欠いた無菌マウス (○: nude)、胸腺を正常に持った、すなわち免疫機能を持った無菌マウス (■: germ-free)、同じく免疫機能を持った通常マウス (▲: not germ-free) の各30匹に、ピロリ菌を培養した培養液を飲ませ、1週間ごとに胃内のピロリ菌を検査しました。その結果、無菌マウスではピロリ菌が継続的に検出されましたが、その菌数は免疫機能を持った無菌マウスでは免疫機能を欠いた無菌マウスに比べ圧倒的に少なかったのです。また免疫機能を持った通常マウスでは一時的にピロリ菌が検出されましたが3週目以降は全く検出されなくなりました。

免疫機能を持った通常マウスの胃内の乳酸菌を測定した結果、第3図に示すようにピロ

リ菌を飲ませた直後に乳酸菌はやや減少しますが、2週目以降はピロリ菌を飲ませる前の菌数に回復しました。

第3図 免疫機能を持つ通常マウス (not germ-free) に
ピロリ菌を飲ませた後の胃内の乳酸菌数

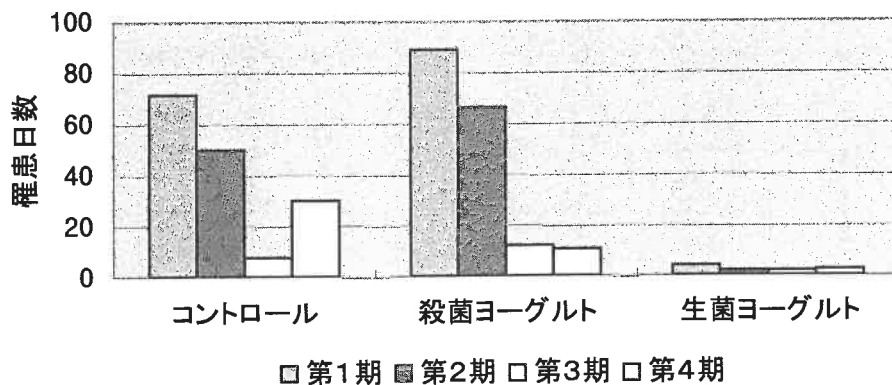


この結果から研究者は、ピロリ菌の繁殖は免疫によって抑制され、乳酸菌が胃内に生息する通常マウスでは、乳酸菌によりピロリ菌は根絶されると述べています。ここでは胃内に生息した乳酸菌の種類について述べていないので、乳酸菌の種類は関係ないようです。

【II】 醗酵乳と免疫

醗酵乳が免疫を高めて、感冒を防ぐことを示した興味ある研究論文⁵⁾を紹介します。カルフォルニア大学の学生・教職員を60人ずつ成人グループ(20歳代~40歳代)と老年グループ(50歳代~70歳代)に分け、それぞれのグループをさらに20人ずつ、ヨーグルトを食べないグループ(コントロール)、加熱したヨーグルトを食べたグループ(殺菌ヨーグルト)、乳酸菌の生きているヨーグルトを食べたグループ(生菌ヨーグルト)に分けて、四半期毎に1年間にわたり鼻炎の罹患について聞き取り調査をしました。

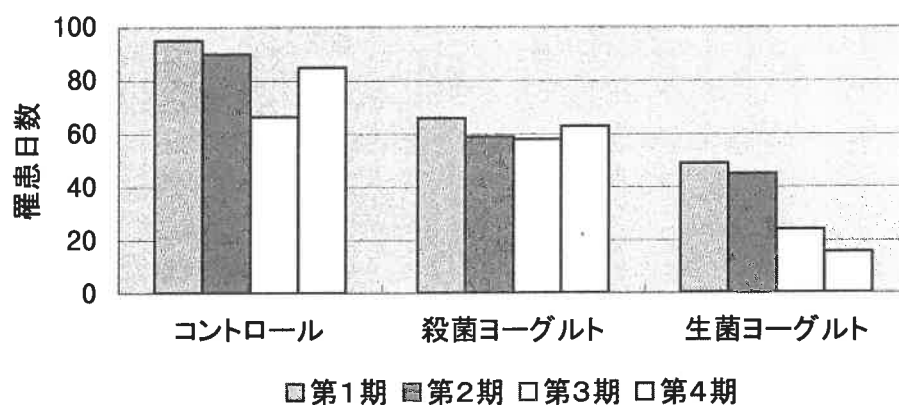
第4図 成人(20~40歳)におけるヨーグルト摂取と
アレルギー(鼻炎)罹患日数の関係
(調査期間1年)



成人グループでは、殺菌ヨーグルトを食べたグループは経時的に鼻炎の罹患日数が下がり、生菌ヨーグルトを食べたグループは殆ど鼻炎に罹患しませんでした（第4図）。

一方、老年グループでは、殺菌ヨーグルトは鼻炎の罹患を抑えられなかったが、生菌ヨーグルトを継続して食べたグループでは、経時的に鼻炎が軽減しました（第5図）。

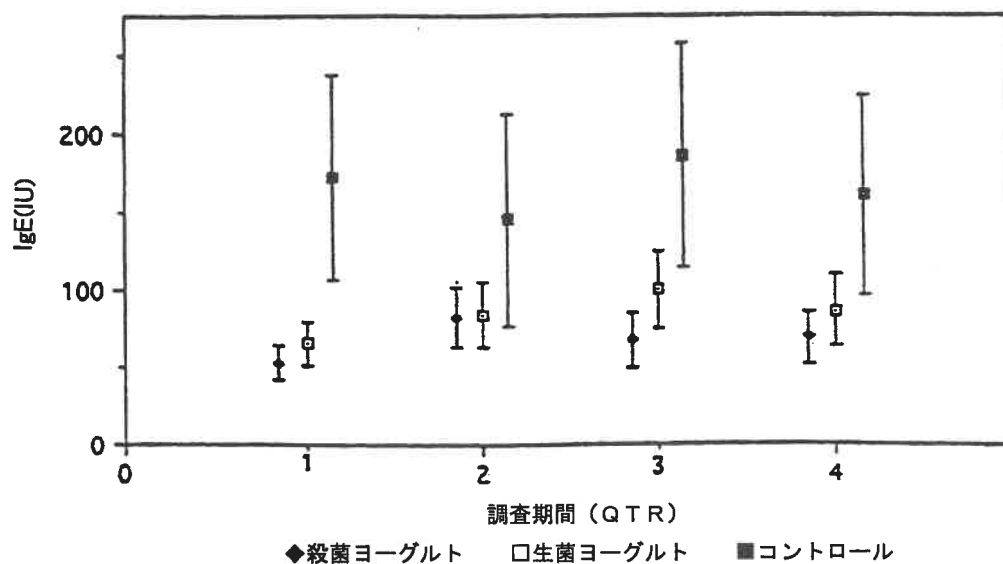
第5図 老年(50~70歳)におけるヨーグルト摂取とアレルギー(鼻炎)罹患日数の関係 (調査期間1年)



鼻炎の予防には、若い人でも老人でも乳酸菌の生きている生菌ヨーグルトを継続して食べると効果があるようです。

被験者全員の血漿免疫グロブリンを測定した結果、ヨーグルトを食べたグループは、ヨーグルトを食べなかったグループに比べ、免疫グロブリン (IgE) のレベルが低いことわかりました (第6図)。

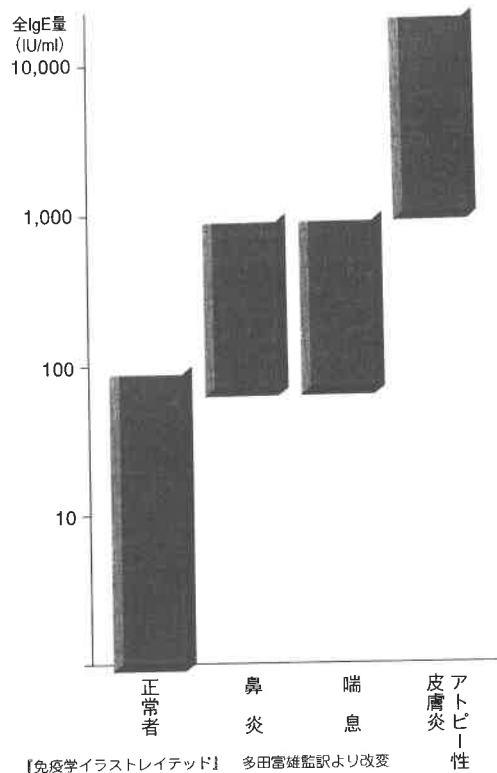
第6図 ヨーグルト長期摂取と血漿免疫グロブリン (IgE) の関係



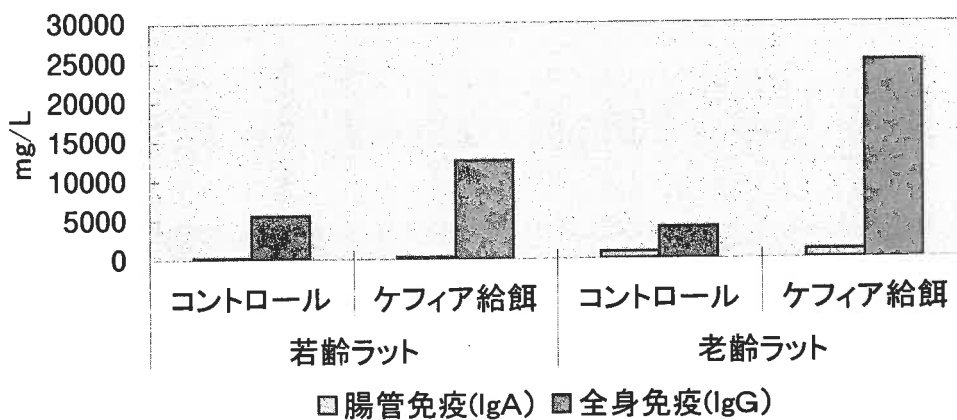
ここに免疫グロブリン (IgE) のレベルとアレルギーの発症の関係を示す資料⁶⁾があります (第7図)。第7図で見る通り正常者のIgEは100IU以下です。第6図と見比べると、ヨーグルトを食べていたグループのIgEが100IU以下ですから、ヨーグルトを長期間継続して食べると、鼻炎やアトピーなどのアレルギー症状に罹りにくいことがわかります。

昨春、花粉症にヨーグルトが効くとテレビで報じられ、ヨーグルトの販売が倍増したことは皆様よくご存知のことですが、こう言うデータの裏付けがあったのですね。

第7図 アトピー性の疾患のIgEレベル



第8図 若齢(6ヶ月)ラット及び老齢(26ヶ月)ラットにおける腸管免疫(IgA)および全身免疫(IgG)に対するケフィア給餌の効果



醗酵乳と免疫に関して、もう一つ研究論文⁷⁾を紹介します。アメリカとフランスの学者の共同研究ですが、生後6ヶ月の若齢ラットと生後26ヶ月の老齢ラットに、ケフィアを経口投与して、腸管免疫 (IgA) と全身免疫 (IgG) に与える効果を調べました (第8図)。

被験ラットは、標準飼料で28日間飼育し、その間好きなだけケフィアを飲めるようにしコントロールには標準飼料だけを与えました。若齢ラット、老齢ラットともに、ケフィアを食べさせると全身免疫(IgG)が高くなりました。第7図に見ました通り免疫グロブリン(IgE)は、アレルギーの発症に関係していることがわかりましたが、免疫グロブリン(IgG)は、どのような働きをしているのでしょうか。

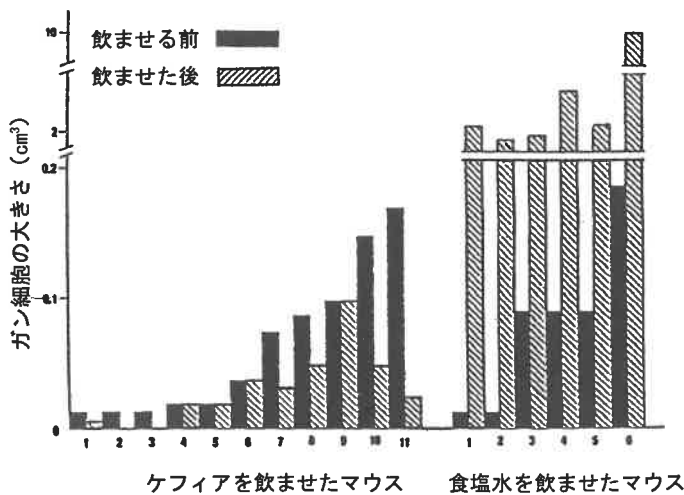
第9図⁸⁾に見るとおり、免疫グロブリン(IgG)は、マクロファージや好中球、好酸球を活性化して、病原菌を殺す働きをしたり、ナチュラルキラー細胞を活性化してガン細胞を殺す働きをしています。老齢ラットでIgGが高くなることは、ケフィアがコーカサスの長寿村の醗酵乳であることを肯かせます。

ケフィアを食べさせたマウスで免疫グロブリン(IgG)が増えることがわかりましたが、実際にマウスにケフィアを食べさせガン細胞の変化を調べた研究

第9図 免疫グロブリンの種類と働き

細胞	活性作用
マクロファージ	抗体でおおわれた病原体の食作用と殺菌作用の活性化
好中球	抗体でおおわれた病原体の食菌作用
好酸球	抗体でおおわれた細菌を殺す 炎症と関係
好塩基球	不明
マスト細胞	アレルギーの発症と深く関係
ナチュラルキラー細胞	ガン細胞を殺す

第10図 ケフィアの抗ガン作用



論文があります。トルコとアメリカの学者の共同研究⁹⁾ですが、マウスの背中にサルコーマ(肉腫)を移植し、15日後にガンの発生したマウスについて、1日に0.5mlのケフィアを飲ませたマウスと、同じ量の食塩水を飲ませたマウスのガン細胞の大きさを20日後に比較しました。

第10図は、ケフィアを飲ませる前と飲ませた後のガン細胞の大きさを示しています。

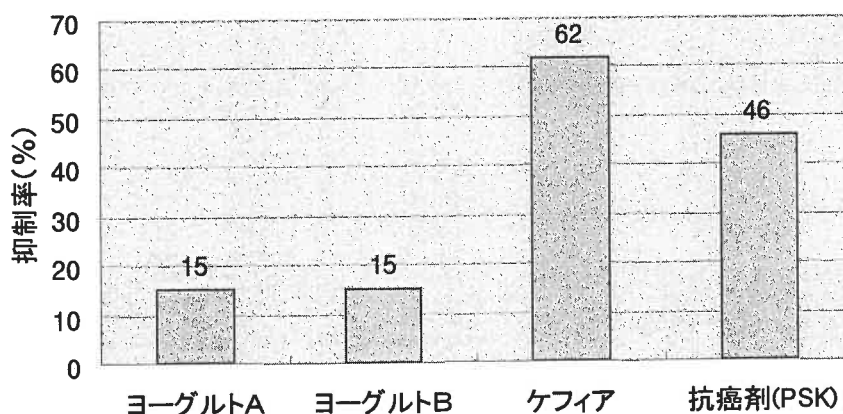
2匹のマウスではガン細胞が消え、5匹のマウスではガン細胞が小さくなり、4匹のマウスではガン細胞の大きさが変わりませんでした。ケフィアを飲ませる前のガン細胞の大きさは平均 $0.06 \pm 0.05 \text{ cm}^3$ でしたが、ケフィアを飲ませた後では平均 $0.02 \pm 0.02 \text{ cm}^3$ になっています。

一方食塩水を飲ませたマウスのガン細胞の大きさは、飲ませる前の $0.07 \text{ cm} \pm 0.06 \text{ cm}^3$ から、飲ませた後の $3.96 \pm 3.38 \text{ cm}^3$ とかなり大きくなりました。

次は日本の研究者の研究論文¹⁰⁾ ですが、マウスに Lewis 肺ガン細胞を移植した後、ヨーグルトとケフィアを飲ませて、ガン細胞の増殖を調べました (第11図)。

Lewis 肺ガン細胞を移植したマウスに、ヨーグルトまたはケフィアを $2 \text{ g} / \text{マウス体重 Kg}$ ずつ9日間連続して飲ませたグループは、ヨーグルトやケフィアを飲ませなかったグループに比べ、それぞれ 15%、15%及び62%、ガン細胞の増殖を抑制することがわかりました。ケフィアを飲ませたマウスはヨーグルトを飲ませたマウスに比べ、4倍以上のガン抑制率を示しました。またケフィアを飲ませたマウスでは抗癌剤 (PSK) を $0.5 \text{ g} / \text{マウス}$

第11図 マウスの腫瘍を抑制する
ヨーグルトおよびケフィアの効果



体重 Kg を与えた場合よりもガン細胞の増殖を抑制していました。

これら醗酵乳の抗ガン作用は、いずれもガン細胞に直接作用するのではなく、宿主動物のマクロファージやナチュラルキラー細胞を活性化して、免疫機能を高めることによって、ガン細胞の増殖を抑制することに特徴があります。

人と腸内細菌の共生関係に注目したヨーロッパの研究者から、プロバイオテックスの概念が提唱されたことは最初にお話しましたが、わが国では新しく分離同定した乳酸菌を加えた醗酵乳をプロバイオテックスであるかのように報じられています。しかし、I L S I (International Life Science Institute) は、1995年のバルセロナの会議で「腸内細菌は、種々のユニークな働きをしており、属、種、菌株を分析するよりも、それらの働きを評価することがより重要である」と結論しています。新しく同定された1種類の乳酸菌を取り上げて醗酵乳の効果を云々する最近のマスコミは、醗酵乳のもつ価値を正當に評価してい

ると思われません。ここに紹介しました研究論文は、いずれも伝統的な発酵乳についてのデータです。私達はさらに研究を進めて、発酵乳を構成している多くの乳酸菌の相乗効果を解明しなければなりません。幸いにして今日多くの研究者によって発酵乳の価値が再認識され、新しい科学的方法によってプロバイオテックスの学問が飛躍的に進んでいます。私達は有史以来多くの伝統的な発酵乳の恩恵を受けてきました。その古くて新しい発酵乳の一つケフィアを、一人でも多くの方に紹介して健康に役立てていただくことを私のライフワークと考えています。ご静聴ありがとうございました。

参考文献

- 1) Salminen S. et al : *Br J Nutr.*1998;80(Suppl.1)S147-71
- 2) Gorbach SL : *Nutritional Today* 1996;Suppl.31(6)2S-4S
- 3) S Elimstahl et al : *European Journal of Clinical Nutrition* 52,668-674(1998)
- 4) Mikio Karita et al : *AJG*89(2)208-213(1994)
- 5) Judy Van de Water et al : *J Nutr.* 129 1492S-155S(1999)
- 6) 上野川修一著：からだと免疫のしくみ 120 頁
- 7) Karine Thoreux et al : *J Nutr.*131(3)807-812(2001)
- 8) 上野川修一著：からだと免疫のしくみ 60 頁
- 9) Adile Cevikbas et al : *PHYTOTHERAPY RESERCH* Vol.8.78-82(1994)
- 10) 古川徳 他：日本栄養・食糧学会誌 Vol.43 No.6 450-453(1990)

講師略歴

1960年、岐阜大学農学部農芸科学科を卒業し、マルカン酢株式会社の研究室勤務、その間大阪大学理学部生物学科に専攻生として内地留学、酢酸菌のチトクロームCの研究に携わる。日本酪農協同株式会社中央研究所に移り、京都大学平野助教授の指導のもとに大豆中に含まれるビフィズス菌増殖因子の研究（農芸化学会誌に発表、1970年）。その後、関西ルナ株式会社（現、日本ルナ株式会社）に移り、ビフィズス菌入り「のむヨーグルト」を開発し、日本で最初にドリンクヨーグルトを発売した。さらにケフィアの商品化を試みるが、店頭において酵母醗酵の制御に失敗し市場から撤退。

1991年、有限会社中垣技術士事務所を設立し、技術コンサルタントとして創業。同時にケフィアのコネプトを見直して、家庭で醗酵させる「ホームメイド・ケフィア」を発売。さらに1998年、ケフィアカルチャーにアシドフィルス菌、ビフィズス菌をプラスした「ケフィアプラス」を発売。現在、高齢社会のQOL（生活の質）の向上に貢献すべくケフィアの普及に専念。

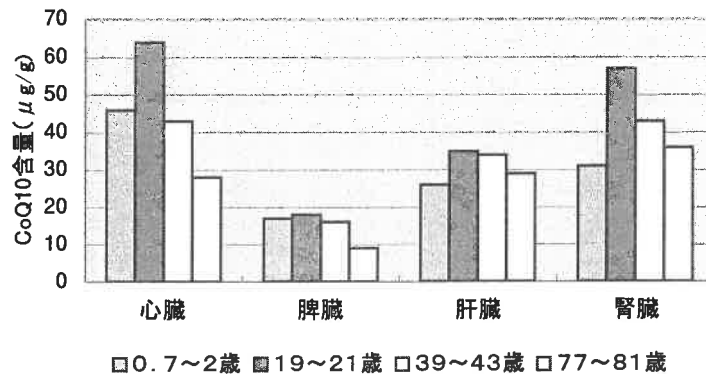
日本農芸化学会会員、日本乳酸菌学会会員、腸内細菌学会会員、日本プロバイオテックス学会会員、日本技術士会会員（文部科学省登録第12313号）

文献紹介

心臓の活力を高めるコエンザイムQ10

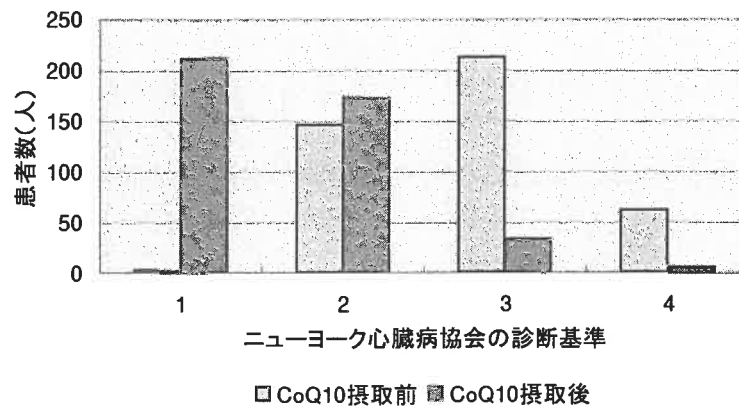
テキサス大学の研究論文によると、各臓器のコエンザイムQ10含量は、20歳前後を頂点に年齢とともに減少します(第1図)¹⁾。心臓のコエンザイムQ10含量が低下すると、血液を送り出す力が弱くなり疲れやすくなります。年をとると坂道を登ったり、少し運動しただけでも、動悸、息切れが激しくなるのはそのためです。

第1図 人の臓器のコエンザイムQ10の含量と加齢による変化



コエンザイムQ10は、サプリメントによって補給することもできます。第2図はアメリカの2つの病院の外来患者424人に、症状によってコエンザイムQ10を75~600mg(平均242mg)投与し、ニューヨーク心臓病協会の基準に従って症状を診断した結果です²⁾。

第2図 心臓病患者に対するCoQ10の効果



健康人を1とし、2は軽度に、3は重度に、そして4が最も疲れやすく、動悸、息切れの激しい症状を示します。第2図をみるとコエンザイムQ10摂取前は診断基準2、3、4であった患者が、コエンザイムQ10摂取後は殆ど診断基準1か2に改善が見られました。

1) R.Willis et al : *BioFactors* 9(1999) 359-363

2) H.Langsjoen et al : *Molec. Aspects Med. Vol.15(Supplement), pp. s165-s175, (1994)*

40歳を過ぎたら・・・ アンチエイジング

アンチエイジングは、コエンザイムQ10含有サプリメントです。

コエンザイムQ10は、もともと私たちの体内に存在する成分で、体の中で生命活動を維持するために不可欠な成分です。心臓、脳、内臓、筋肉、神経などがきちんと働いたり、歩く、走る、食べる、考える、見るなどの行動をするにはエネルギーが必要です。そのエネルギーの重要な供給源になっているのがATP（アデノシン3リン酸）と呼ばれる物質です。ATPは細胞内のミトコンドリアで生産されます。ミトコンドリアでATPを作り出すのに欠かせないのがコエンザイムQ10です。コエンザイムQ10にはまた強力な抗酸化作用があり、老化の原因となる活性酸素から私たちの体を護る働きもしています。

40歳を過ぎると、体内のコエンザイムQ10は減少します。

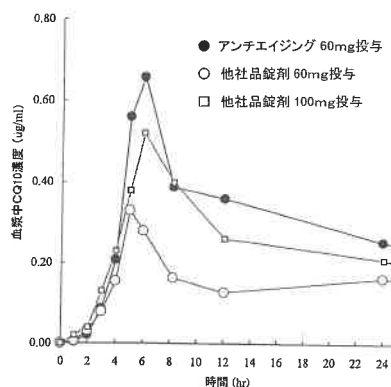
成人では通常体内に700mgのコエンザイムQ10が存在します。その量には個人差があり、コエンザイムQ10の多い人ほど元気で、風邪をひくなど体調を崩すこともなく、疲れにくい体質であることがわかっています。

体の中で特に多くのコエンザイムQ10が必要なのは、心臓、腎臓、肝臓、膵臓です。とりわけ心臓はたえず血液を送り出しているためコエンザイムQ10が多く使われます。心臓のコエンザイムQ10が不足すると、動悸、息切れ、疲労感、足のむくみなどの症状が現れてきます。

アンチエイジングのコエンザイムQ10は、吸収しやすい。

40歳を過ぎたら誰でもコエンザイムQ10の補給が必要です。しかし、普通の食事からはなかなか吸収されません。アンチエイジングは脂溶性（油に溶けて、水に殆ど溶けない）のコエンザイムQ10の吸収を高めるために、植物油脂に分散してソフトカプセルに包みこみました。右図はアンチエイジングが他社品よりコエンザイムQ10の吸収が良いことを示しています。

アンチエイジングと他社品のコエンザイムQ10の吸収速度



コエンザイムQ10の摂取量

アンチエイジング1粒には、コエンザイムQ10が30mg含まれています。

普通の活動の人で、一般的な活動維持を期待するのでしたら、コエンザイムQ10の1日の摂取量は30mg～60mg位が標準と言われています。また、一度に60mgとるより、2回に分けてのんだ方が体内でのコエンザイムQ10の濃度を維持することができますので、アンチエイジングは、1日2回、食事時に1粒を目安に、十分な水またはぬるま湯でお召し上がり下さい。

スポーツ選手など活動量の多い方は、60mg～200mgの間の摂取量が目安となります。コエンザイムQ10は、多量にとりすぎても副作用が無いなど安全性は確認されています。

ケフィアライフをお勧めします

ホームメイド・ケフィア

ケフィアプラス

家庭でつくる・コーカサスの味!

ケフィア菌にアシドフィルス菌とビフィズス菌をプラス!



1箱(10pack) 1,000円(税別)



携帯用(30cap)
1,900円(税別)



標準品(90cap)
5,400円(税別)



徳用品(270cap)
13,500円(税別)

気温の低い季節に便利な ケフィアグッズ

ケフィアサポーター
(加温器)



電気で加温しますので、気温の低い季節でも、発酵適温に保てます。

2,000円(税別)

1リットル用保温ケース
牛乳パック専用



1,000円(税別)

2リットル用保温ケース
カナダ・ローゼル社製



4,000円(税別)

ケフィアのトッピングに最適! フルーツコンポート

低糖度、無添加、果実80%以上、ビタミンを壊さない真空加熱



プラム

500円(税別)



アピコット

580円(税別)



アップル

450円(税別)



チェリー

580円(税別)



ピーチ

580円(税別)

生活の質(QOL)を高める サプリメント

アンチエイジング

コエンザイムQ10(1粒中30mg含有)



1箱60粒入り: 3,800円(税別)
息切れ、動悸の激しい方に!

プロストエイジ

ノコギリヤシエキス(1粒中160mg含有)



1箱60粒入り: 3,800円(税別)
トイレの回数の多い方に!

ブレインエイド

イチョウ葉エキス(1粒中60mg含有)



1箱80cap入り: 3,800円(税別)
物忘れの多い方に!