

はつらつ ファミリー

No.36

メタボ解消! 栄養のキホン 第4回

生命活動に不可欠な「ビタミン」

健康を左右する腸内細菌パワー 第1回

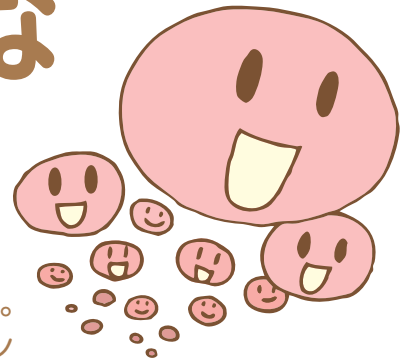
腸内細菌とは、どんな菌?

- 楽しく食べよう!
「3色のお皿」を揃えましょう
- 健康長寿の生活ノート
筋力が低下していませんか
- 知って得する“乳酸菌”の基礎知識
おいしさへのこだわり

応援します “健康日本21”

一般社団法人 全国発酵乳乳酸菌飲料協会

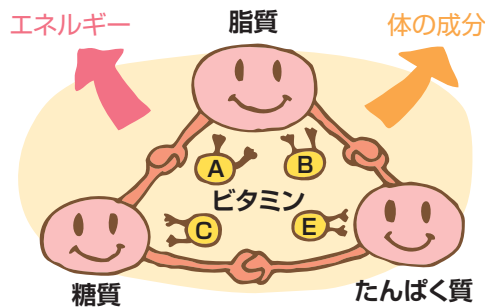
生命活動に不可欠な「ビタミン」



ビタミン (vitamin) は、ラテン語のvita (生命) という言葉に由来します。つまり、生命活動に不可欠な栄養素がビタミンなのです。今回は、ビタミンの種類や主な働き、効果的な摂取法をみてみましょう。

ビタミンは三大栄養素の潤滑油

ビタミンは、三大栄養素(糖質、脂質、たんぱく質)のように身体のエネルギー源や構成成分になるわけではありません。しかし、これらの栄養素が体内でエネルギーに変わるときや、筋肉や皮膚、血液などの身体の構成成分が変わるときに、ごく微量で手助けする、潤滑油のような働きをしています。



ビタミンは体内ではつくることができないか、つくることができても量的に不十分なため、食べ物から摂取しなければなりません。不足すると三大栄養素の働きが悪くなって、身体に様々な影響が出てきます。また、生命維持に不可欠な物質という側面以外にも、ある種のビタミンには生活習慣病を予防したりする働きもあることがわかっています。

水溶性ビタミンと脂溶性ビタミン

ビタミンは13種類あり、その性質から水

◆ビタミンの種類と特徴

種類	働き	多く含む食品		
脂溶性	ビタミンA	発育の促進、肌の健康維持、視覚の正常化、免疫力の維持など	レバー、卵、チーズ、緑黄色野菜	
	ビタミンD	カルシウムの吸収促進、骨の成長促進、血中カルシウム濃度の調節など	魚介類、卵、きのこ	
	ビタミンE	体内の脂質の酸化抑制、細胞の健康維持など	種実類、植物油、魚介類、かぼちゃ	
	ビタミンK	血液凝固因子(血液を固める働きのもと)の生成、骨の健康維持など	納豆、緑黄色野菜	
水溶性	ビタミンB群	ビタミンB ₁	糖質の代謝に関与、脳神経系の正常な働きに関与	穀類の胚芽、肉、レバー、豆
		ビタミンB ₂	糖質、脂質、たんぱく質の代謝に関与、皮膚や粘膜の健康維持など	肉、レバー、卵、乳製品
		ナイアシン	糖質、脂質、たんぱく質の代謝に関与、皮膚や粘膜の健康維持など	肉、レバー、魚介類、種実類
		ビタミンB ₆	たんぱく質の代謝に関与、神経伝達物質の合成など	魚介類、レバー、肉
		ビタミンB ₁₂	赤血球中のヘモグロビンの生成に関与、神経機能の維持など	魚介類、レバー
		葉酸	DNAなどの核酸の合成や赤血球の生成に関与、胎児の正常な発育に関与	緑黄色野菜、レバー、果物
	パントテン酸	糖質、脂質、たんぱく質の代謝に関与、皮膚や毛髪健康維持など	レバー、肉、卵、魚介類、種実類	
ビタミンC	糖質、脂質、たんぱく質の代謝に関与、副腎皮質ホルモンや免疫抗体の合成に関与など	レバー、魚介類、肉、卵、納豆		
ビタミンC	コラーゲン合成(皮膚・粘膜の健康維持)、免疫力の維持、鉄吸収に関与、抗酸化作用など	果物(特に柑橘類、イチゴ)、緑黄色野菜		

溶性ビタミンと脂溶性ビタミンに大別されます。

水溶性ビタミンは汗や尿などの水分と一緒に体外に排泄されやすい性質があります。そのため欠乏しやすいのですが、摂りすぎによる影響の心配はあまりありません。

一方、脂溶性ビタミンは体内で貯蔵されて必要に応じて働くために欠乏は起こりにくいのですが、必要以上に摂りすぎると、ビタミンAでは頭痛や吐き気、肝障害などを、ビタミンDでは高カルシウム血症などの過剰症を招きます。通常の食生活では過剰症の心配はありませんが、サプリメントなどで大量に摂るときは注意が必要です。

抗酸化作用のあるビタミン

食事で摂った糖質や脂質は、体内で酸素と反応してエネルギーが発生します。このとき酸素の一部が酸化力の強い「活性酸素」に変わります。活性酸素が大量に体内に発生すると、身体を構成するたんぱく質や脂質、DNAなどを酸化させて細胞を傷つけ、動脈硬化やがん、糖尿病などの生活習慣病を引き起こす要因になると考えられています。

このような活性酸素を消去する物質として、ビタミンEやC、ビタミンAの前駆物質であるβ・カロテンなどが注目されています。

ます。またビタミン様物質であるコエンザイムQ(ユビキノンとも言う)、植物の色素成分でβ・カロテンの仲間であるカロテノイドなども抗酸化作用があることがわかっています。

ビタミン様物質とは？

近年話題になっているコエンザイムQ10や、キャベツから発見されたビタミンUなどは、ビタミンと似た働きをすることから「ビタミン様物質」と呼ばれます。しかし、体内合成量で足りて欠乏症がないことから、ビタミンとは区別されます。コエンザイムQ10は、12種類あるコエンザイムQ(ユビキノン)の一つで、心不全や高血圧を改善する効果が期待されています。

多種類を摂ることが大切

体内では、脂溶性のビタミンEとβ・カロテンは細胞膜に、水溶性のビタミンCは体液中に存在して、それぞれ抗酸化作用を発揮しています。またビタミンCやユビキノンには、酸化して活性を失ったビタミンEを再び活性化させる働きがあるともいわれています。

れています。このように抗酸化作用のあるビタミンやビタミン様物質は様々な場面で協力して働くため、抗酸化成分を単独で摂るのではなく、多種類の食品を組み合わせることで重要だといえます。

特定の栄養素の大量摂取は避けましょう

抗酸化作用を持つβ-カロテンですが、サプリメントからβ-カロテンのみを毎日20mg(20,000μg)以上大量摂取させた実験では、効き目がないか、逆に喫煙者では肺がんのリスクを高めることが報告され、国立がん研究センターでは注意喚起しています。このことから、ある栄養素だけをサプリメントなどで大量に摂取するのは問題といえそうです。

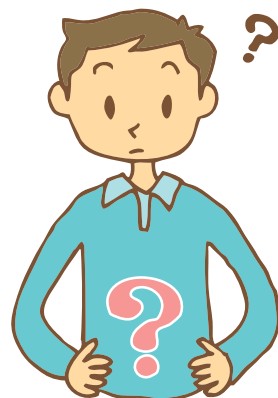
油と一緒に摂ると吸収がよくなります

脂溶性ビタミン

汗や尿として排泄されやすいから、少量を頻回に摂るのがおすすめ

水溶性ビタミン

腸内細菌とは、どんな菌？



私たちのからだは、約60兆個の細胞からできていますが、腸内には、それよりはるかに多い約100兆個もの細菌が住んでいます。膨大な数の腸内細菌が、私たちの健康に大きな影響を及ぼしていても不思議ではありません。

腸内にいる細菌と健康

○腸の中にある細菌のお花畑

私たちの腸内には、約100兆個もの細菌が住んでいるといわれています。その重さは1kg以上。体内で最大の臓器といわれる肝臓に匹敵するほどの重量をもつ生物と私たちは共生しているのです。

これらの腸内細菌は、それぞれの種類ごとに集団をつくっています。

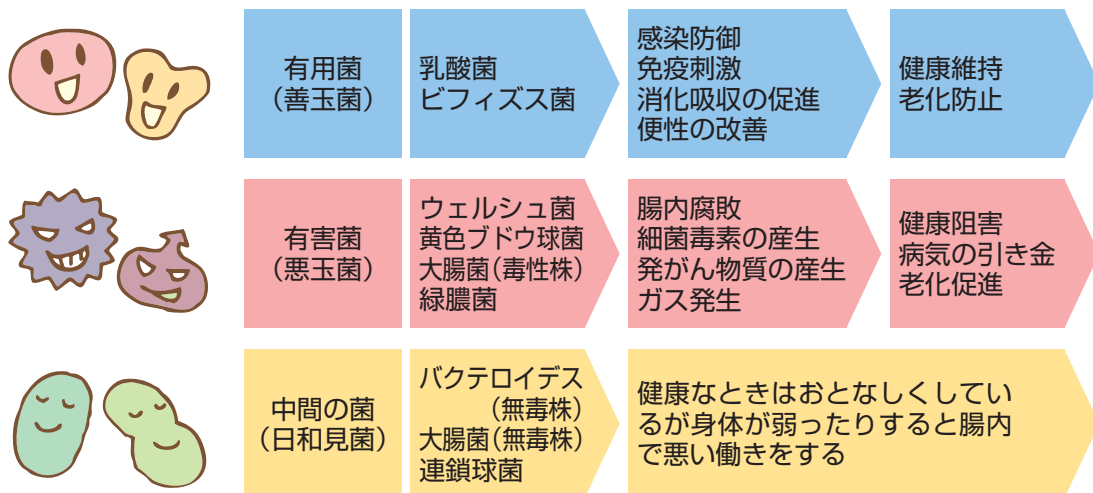
この集団を「腸内細菌叢」または「腸内フローラ」と呼びます。叢はくさむらで、フローラは「お花畑」のこと。まさに腸の中では様々な細菌が住みついています。



○善玉菌、悪玉菌、中間の菌

腸内細菌を、その働きや人体に対する影響から分類すると、乳酸菌のように良い影響を与える有用菌(善玉菌)、ウェルシュ菌に代表される有害菌(悪玉菌)、そのどちらにも属さない中間の菌に大別されます(表)。腸内では、善玉菌が約20%、悪玉菌が10%、中間の菌が70%を占めるといわれます。

腸内細菌の主な種類と働き



○健康に影響を与える腸内フローラ
私たちが健康でいられるのは、善玉菌が悪玉菌を抑え込む形で、腸内フローラが一定のバランスを維持しているからです。善玉菌が優勢であれば、悪玉菌が増殖しよう

としてもできません。逆に悪玉菌が増えると、腸内腐敗が促進されてアンモニアやフェノールなど、人の健康を害する物質が増えてきます。これらの腐敗物質は腸管から吸収され、長い間に肝臓、心臓、腎臓などに負担を与え、老化を促進したり、がんをはじめ様々な生活習慣病の原因になります。

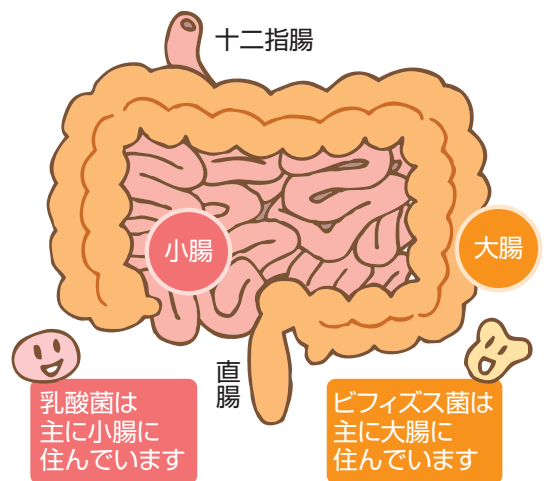
善玉菌の代表、 乳酸菌とビフィズス菌

○乳酸菌、ビフィズス菌とは

乳酸菌は、ある一種類の細菌を指すのではなく、成育に必要なエネルギーを得るために、ブドウ糖や乳糖を分解して多量の乳酸をつくり出す細菌の総称です。乳酸菌はその形の違いから、乳酸桿菌、乳酸球菌に分けられます。桿菌とは棒状あるいは円筒形の形をしたもので、球菌は文字通り球形をしています。

一方、ビフィズス菌は乳酸だけでなく酢酸もつくり、その形は通常は棒状ですが、状況によってV字やY字のような形をとります。また、乳酸菌は酸素があってもなくても生きていけますが、ビフィズス菌は酸素があると生きていけません。ビフィズス菌は酸素を嫌うので、酸素のない大腸が恰好の住みかとなっています。

乳酸菌とビフィズス菌の住みか

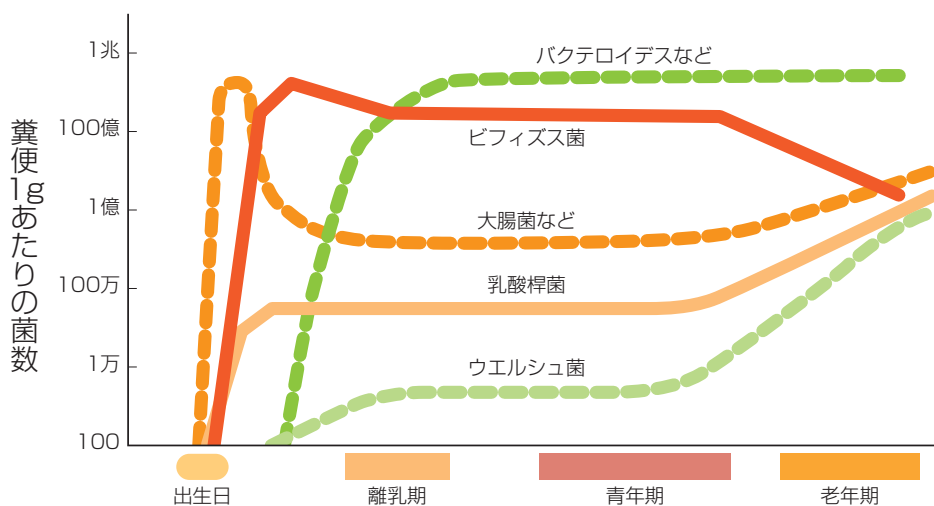


年齢とともに変わる腸内フローラ

赤ちゃんは、母親の胎内にいるときは無菌状態です。ところが出生時に母親のからだを離れるとき、産道や空気、看護師さんの手指などを通して様々な細菌と触れ合います。自然分娩で生まれる場合、赤ちゃんは産道の中にいる細菌を飲み込み、腸内細菌は24時間以内に1000億個以上にも増えるとも言われます。

赤ちゃんの腸内細菌は、最初は大腸菌が多いのですが、すぐにビフィズス菌が優勢になります。特に母乳にはビフィズス菌が大好物の糖類が豊富に含まれるので、赤ちゃんの腸内のビフィズス菌はどんどん増えていきます。

年齢による腸内フローラの変化



母乳から離乳食に移行すると、さらに様々な細菌が赤ちゃんの腸に入ってきます。そして児童、成人、老年へと歳をとるにつれ、腸内フローラを構成する腸内細菌は種類と数を変えていきます。傾向として、歳をとるにつれてビフィズス菌が減少し、悪玉菌が増加していきます。また、腸内細菌のバランスは食生活などの生活習慣によっても変化します。

『腸内菌の世界』(光岡知足/冬至書房新社)より改編

3色食品群



役割	熱や力のもとになる	
主な成分	糖質：エネルギーになる	
主な食品	ごはん、パン、麺類、 いも類、油、砂糖	



役割	体をつくるもとになる	
主な成分	たんぱく質：血や肉になる カルシウム：骨や歯になる	
主な食品	肉、魚、卵、 牛乳・乳製品、豆	



役割	体の調子を整える	
主な成分	ビタミン、ミネラル、食物繊維： 病気から体を守る	
主な食品	野菜、果物、きのこ類	

「食事はバランスよく」とわかっていても、
バランスのよい食事はどのようなものか、大人
でもなかなか理解しづらいものです。そこでお

栄養をバランスよくとるには
3色のお皿を揃えることが大切

「3色のお皿」を揃えましょう

「バランスよく食べましょう」とよく言われます。主食、主菜、副菜を組み合わせることがそのポイントですが、子どもには、色分けして説明してみてもいいでしょうか。

勧めなのが、「3色のお皿」による分類です。食べ物
の役割を3つの色に分け、「3色が全て揃う
ように食べようね」と説明すれば、子どもでも
容易に食品の役割やそのバランスを理解できま
す。

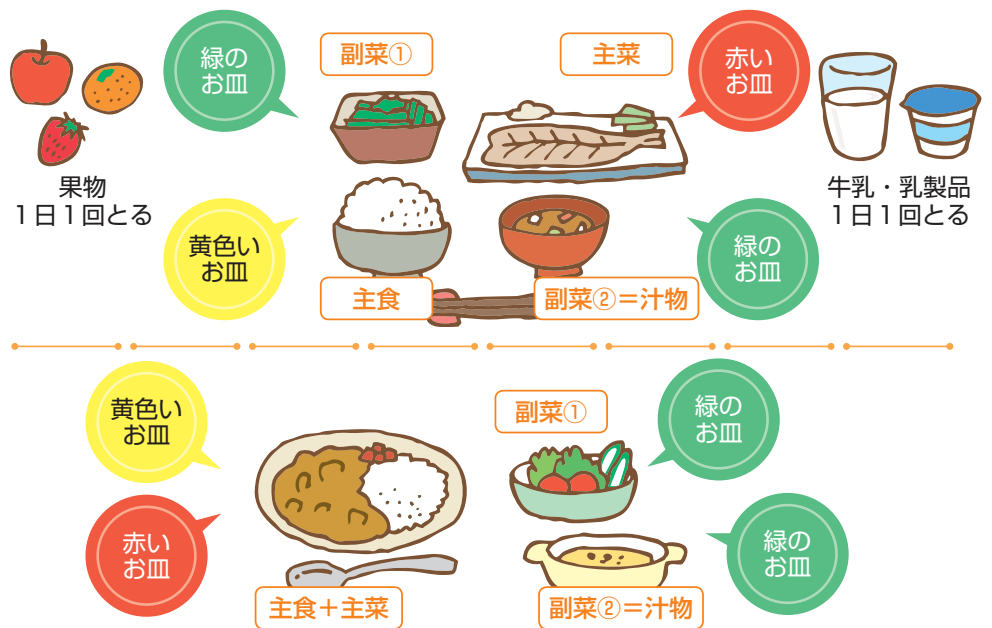
どれくらいの
バランスで食べたら
いいのでしょうか

3色のお皿は、ちょうど主食
(黄色のお皿)、主菜(赤いお皿)、
副菜(緑のお皿)に該当します。黄
色のお皿1、赤いお皿1、緑のお
皿2になるようなバランスで用意
すると、農林水産省や厚生労働省
が勧める「食事バランスガイド」
の各項目(料理グループ)を満たす
ことができます。

カレーやオムライス、焼きそば
などは主食と主菜が一緒になった
料理と考えます。乳製品や果物
は、おやつ(の時間など)にも上手に
取り入れ、不足しないように注意
しましょう。

こんな食事に ならないように!

肉と納豆、目玉焼き、ご
はん、豆の煮物、味噌汁と
いう献立は、どこが問題か
わかりますか? このう
ち、肉、納豆、目玉焼き、
豆の煮物が「赤いお皿」に
該当し、「緑のお皿」が味
噌汁しかありません。納豆
や豆の煮物は「緑のお皿」
と思いがちですが、違うの
で気をつけましょう。



健康長寿の生活ノート

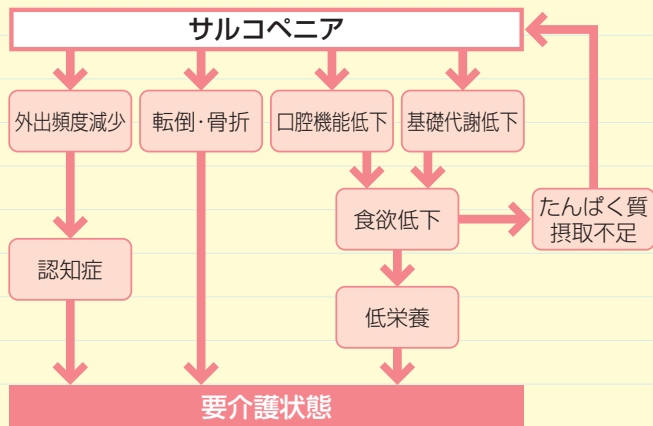
筋力が低下していませんか

歳とともに筋肉は減少していきます。筋力が低下すると転倒しやすくなり、骨折リスクの増加にもつながります。仕方がないと考えず、筋力を維持するようにしましょう。

筋肉の減少は、なぜ問題なのでしょう？

筋肉量は25～30歳頃から次第に減少しはじめ、生涯を通して減り続けていきます。特に高齢者では減少速度が高まり、1年で5%以上も減少することがあります。加齢に伴って筋肉量や筋力が低下する現象は「サルコペニア」と呼ばれ、超高齢化が進む中、問題になっています。

サルコペニアとは、ギリシャ語で「肉」を意味するsarxと、「喪失」を意味するpeniaを組み合わせた造語です。サルコペニアになると、転倒して骨折を起こし、寝た切りになるリスクが高まります。また、筋肉は多くのエネルギーを消費する臓器なので、その減少は基礎代謝の低下を招き、食欲低下から低栄養となり、サルコペニアをさらに悪化させることとなります。筋力が低下して外出頻度が少なくなると、社会生活でのコミュニケーションが減り、認知症のリスクを高めることにもなります。



サルコペニアを予防するには

筋肉を増やすためには、筋肉の元となるたんぱく質や、たんぱく質を構成するアミノ酸の摂取、そして継続的な筋力トレーニングが大切です。

① たんぱく質の摂取

高齢のため食が細くなると、良質なたんぱく質を含む肉や魚、卵、乳製品などが不足しがちになります。脂肪の少ない白身魚や赤身肉などを、好みに

合った味つけや料理法で毎日摂取するようにしましょう。

② 必須アミノ酸の摂取

たんぱく質を構成するアミノ酸には、体内で作ることができず食事から摂取する必要がある「必須アミノ酸」と、体内で他の栄養素から作ることができる「非必須アミノ酸」があります。必須アミノ酸にはいろいろな種類がありますが、中でもロイシン、イソロイシン、バリンは筋肉の合成に非常に重要なことがわかってきました。牛乳や乳製品に含まれるたんぱく質にはこれらの必須アミノ酸が豊富に含まれるので、積極的に摂りたいものです。

アミノ酸の種類

必須アミノ酸

ロイシン
イソロイシン
バリン
リジン
メチオニン
フェニルアラニン
スレオニン
トリプトファン
ヒスチジン

※幼児の場合はアルギニンも必須アミノ酸に含まれる。

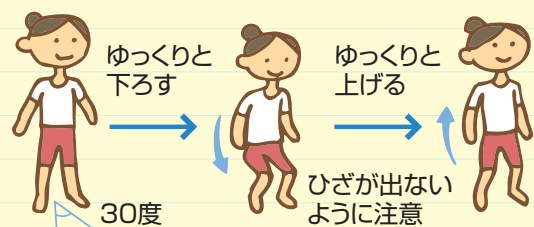
非必須アミノ酸

グリシン
アラニン
セリン
アスパラギン
アスパラギン酸
グルタミン
グルタミン酸
アルギニン
システイン
チロシン
プロリン

③ レジスタンストレーニング

筋肉に一定の負荷をかけて繰り返し行う運動をレジスタンストレーニングといいます。安全に脚の筋力を鍛えるにはスクワットなどが適しています。スクワットでは、完全に下までしゃがまず、軽いものから始めて、徐々に強度を上げていくのが望ましいといえます。また、ウォーキングなどの有酸素運動は認知症予防に有効といわれるので、有酸素運動とレジスタンス運動を併用するのが理想的です。

スクワットの方法





おいしさへのこだわり

わたしたちの食生活には欠かせない存在となった発酵乳や乳酸菌飲料。いろいろなタイプの商品があり、それぞれ味の特徴がありますが、美味しい商品を提供するために、メーカーはこだわりを持って日々、製造しています。

1 原料となる乳や乳製品

牛から搾った乳には、乳固形分としてたんぱく質、脂肪、炭水化物（乳糖）、ミネラル（カルシウムなど）、ビタミンなどの栄養成分が含まれています。これらの成分の割合は、牛の品種や育った環境、牧草、飼料などの違いにより微妙な違いが生じ、これが乳の風味に影響を与えます。生乳の産地や使用割合を表示している商品は、それだけ原料乳へのこだわりを持っていると言えます。

また生乳以外にもいろいろな乳や乳製品が使われます。乳酸菌は糖質をえさにして発酵するので、乳の成分である乳糖を含む低・無



脂肪の牛乳や水分をとばした粉乳（発酵前に水で戻します）などの乳製品であっても発酵が進みます。原材料とする乳や乳製品の配合量によって乳成分の濃度を調整し、無脂肪固形分や脂肪分を多くしたり少なくしたりしてお客様のニーズにあった商品を作ることができます。このシンプルな発酵乳に甘味料やフルーツ、カルシウムやビタミンなどを加えることで、栄養価の違いはもちろん、風味や舌触りなどが違ったバラエティに富んだ商品が生まれてくるのです。

2 使用する菌種

発酵乳や乳酸菌飲料で使う乳酸菌の代表的な種類は下表のとおりですが、菌種の違いで性質が異なり、発酵による酸や芳香物質の質・産生量が異なります。世界中にいろいろな発酵乳があるように、乳酸菌には性質の違うものが数多くあります。その中からメーカーは、食品として好ましい風味をかもし、さらに健康維持にはたらく機能をもった菌を選び商品化しています。特徴のある製品となるように菌の選定にこだわりがあるので

発酵乳や乳酸菌飲料の製造に用いられる乳酸菌、ビフィズス菌

菌属	菌種	
乳酸桿菌	ラクトバチルス	ブルガリクス カゼイ アシドフィルス ガセリ
	乳酸球菌	ストレプトコッカス ラクトコッカス
	ビフィズス菌	ビフィダム プレーベ ロンガム ラクティス

3 発酵工程

製造工程においては発酵温度と発酵時間が重要なポイントになります。乳酸菌の種類によって増殖速度（発酵の進みかた）が違いますし、同じ乳酸菌を使っても発酵温度や発酵時間を変えると味、風味は別ものになります。温度や時間の設定を守ってきちんと培養管理をしないと、乳酸が出来過ぎて酸っぱくなったり、反対に足らなかったりして同じ味を保つことができません。酸味とのバランスがとれた味に仕上げるために最適な発酵温度や時間を調整し、乳酸菌の性質を理解して作りあげることが製造時のこだわりです。