

Kin's

キッズ

Vol. 5
2011.03

乳酸菌と発酵

CONTENTS

◎ 菌・時・考

ウンチは健康の バロメーター

～子どもたちも便秘に悩んでいる!?!～

◎ 発酵物語

チーズと乳酸菌

～北海道・よつ葉乳業株式会社
チーズ研究所訪問～

◎ 乳酸菌なんでも Q&A

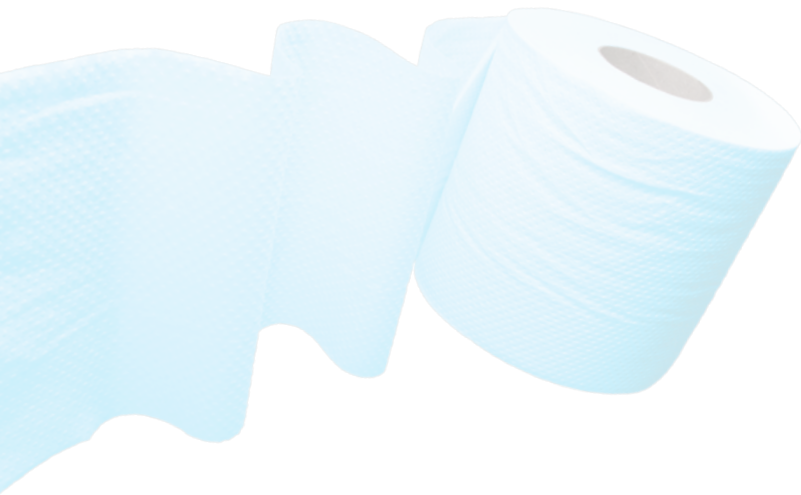
◎ ラボ通信

花粉症に乳酸菌がよいのはなぜ?

◎ 乳酸菌アカデミー

乳酸菌のつくる抗菌物質

カラダにピース
CALPIS 



〈菌・時・考〉

ウンチは健康 ～子どもたちも便秘に

ウンチってどんなもの？

理想的なウンチの水分含有量は、約80%といわれています。残りの20%は、食べたもので消化・吸収されなかったもの、古くなってはがれた腸粘膜や分泌液、そして腸内菌そのもの（ウンチ1g当たり1兆個含まれる）です。

ウンチの色とにおいては、腸内環境の善し悪しを推測するバロメーターになります。

例えば、ビフィズス菌や乳酸菌などの善玉菌が多いウンチはそれらが作り出す乳酸などの有機酸によって黄色っぽくなり、ウェルシュ菌などの悪玉菌が多いウンチは黒っぽく、さらに悪玉菌が出す悪臭物質でにおいはきつくなります。ウンチは私たちのおなかの健康、腸内菌の状態を表していると言えます（図1）。

カルピス社には腸内フローラ*1分析専門の研究部門、「腸内フローララボラトリー」があります。ここでは、ウンチに含まれる善玉菌や悪玉菌の数の変動を調べることで、腸内環境がどのように変わったかを見ることができます。

子どもの便秘が増えている

ウンチを観察しようにも、そもそも便秘がちだという人もいます。便秘は気分的にすっきりしないだけでなく、悪玉菌が出す物質が体に悪影響を及ぼしかねません。

これまで便秘は大人の問題とされてきましたが、近年、子どもの便秘も問題視されはじめてきています。2009年に行われた首都圏の小学校低学年420人の1週間の排便事情の調査結果¹⁾によると、3日以上連続でウンチが出ない子どもが約2割いることがわかりました*2。また、別の調査²⁾で幼稚

食べたもので消化・吸収されなかったもの
古くなった腸粘膜や分泌液
腸内菌

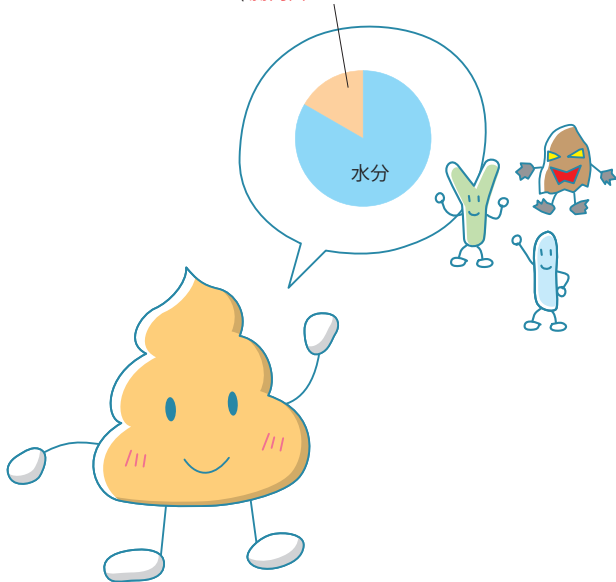
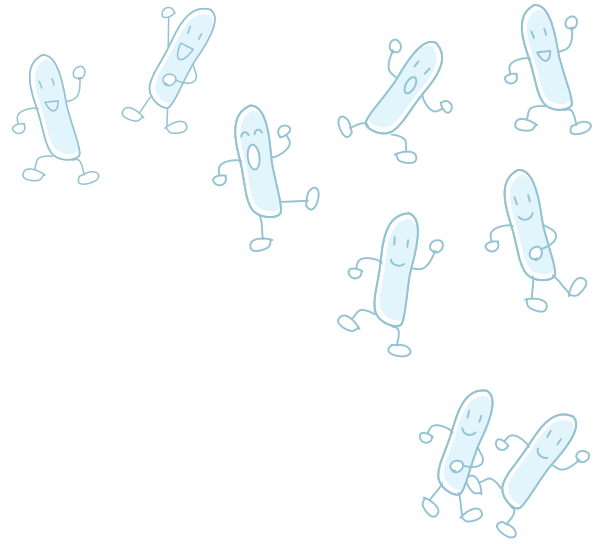
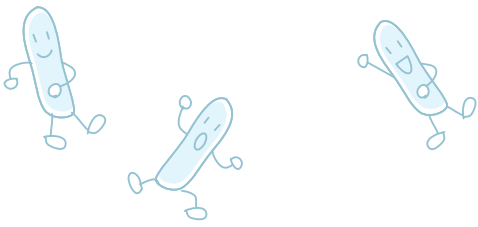


図1 色と形によるウンチの分類

形	色	A	B	C	D	E	F
1	コロコロ状	/	/	/	/	/	●●●●●●
2	カチカチ状	/	●●	●●	●●	●●	●●
3	バナナ状	●	●	●	●	●	●
4	半練状	●	●	●	●	●	●
5	泥状	●	●	●	●	●	●
6	水状	●	●	●	●	●	/

(カルピス社 腸内フローララボラトリーで使用)

※形はバナナ状、色はうすい方が良いとされています。



のバロメーター 悩んでいる!?～

園児はほぼ毎日便通があるのに、小学生、中学生と成長するにつれて毎日出ない人の割合が増えていき、小学生の意識調査からは、毎日排便をしない子どもは、排便を“面倒なもの”と考えていることがわかりました。

おなかの健康の基本は規則正しい生活から

普段、何気なく行っている排便ですが、排便をもよおす腸の蠕動運動ぜんどうは1日に1～2回程度しか起こりません。せっかく便意をもよおしても、我慢してしまうと腸は次第に脳に便意を伝えなくなり、ついには便意をもよおさなくなってしまうのです。

そこで、排便に対してマイナスの印象が芽生え始める小学生に対して腸内菌や排便の大切さを教える活動が、近年、全国各地の小学校で進められています。

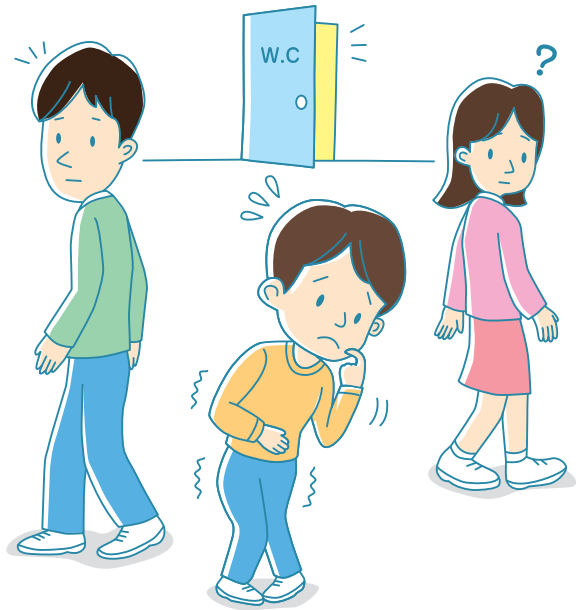
また、最近の研究では、睡眠不足と便秘との関係も指摘されています。お腹の調子を整えるには、バランスのよい食事をし、善玉菌を積極的に取り入れるだけでなく、排便や睡眠などの身体のリズムを考えて生活することも大切であり、そうすることで取り入れた善玉菌の力を最大限に発揮させることができると考えられます。

- *1:腸内フローラとは、腸の中にある膨大な数の細菌の集まりのことです。
- *2:一般的には、3日以上便通がないものを便秘とよびます。

- 1):NPO法人日本トイレ研究所ら調べ
首都圏の小学校低学年の排便事情調査(2009)
- 2):安岡ら調べ 排便と学校トイレ環境に関する一考察(2002)

参考文献
「元気のしるし 朝うんち」 加藤篤、べん野義己編 少年写真新聞社(2010)

※NPO法人日本トイレ研究所の詳しい活動についてはホームページをご覧ください。
<http://www.toilet.or.jp/>





夏から秋にかけて北海道の牧草地に見られる
ロールケーキのような牧草。牛たちのエサになります。

ぴぴ子の大好きなチーズに 乳酸菌が関わっていた！

～ある日、ワインバーにて～

ぴ:「おいしいチーズはワインがすすみますねえ。」

研:「ぴぴ子の好きな乳酸菌も活躍しているからね。」

ぴ:「え?チーズにも乳酸菌がいるんですか?」

研:「チーズの種類にもよるけど、いるものが多いよ。乳酸菌によっておいしい香りが作られているチーズもあるんだよ。」

部:「チーズについて勉強したいのなら、当社のお取引先でもあるよつ葉乳業さんに行ってください。チーズ研究所があるよ。」

それにしても、私がおいしいと思うものはなぜこんなにも菌との関わりが深いのだろう。早速わが社の乳製品事業部長からの紹介を受け、十勝にあるよつ葉乳業株式会社のチーズ研究所を訪れた。

おいしいチーズは良質の牛乳から

よつ葉乳業株式会社は、北海道札幌市に本社を置く乳業メーカーだ。元々は十勝の酪農家が集まって設立した会社で今年で45年目を迎える。北海道内のシェアはトップを誇り、地元住民からも愛される歴史のある会社だ。

太:「こちらがチーズ研究所です。

チーズを生産している十勝主管工場に隣接しています。ここではチーズの新商品開発や改良を専門に行っています。」

中:「今日チーズについてお話する、チーズ研究所の中橋です。」

ぴ:「素朴な疑問ですが、なぜ十勝でチーズを作っているのでしょうか。」

中:「それはもう、十勝の良質な牛乳を求めてです!いい牛乳がないところにいいチーズはないのです。」



左はチーズ研究所の中橋さん
右は営業の太田さん

なんと1000種類以上!?奥が深いチーズの話

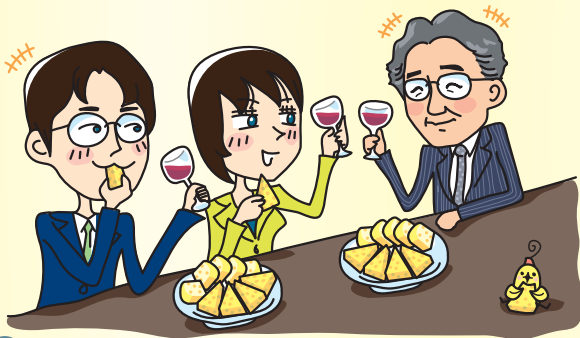
ぴ:「チーズって私が知っているだけでも十数種類もあるんですけど、実際には全部で何種類あるのですか?」

中:「なんと約1000種類以上とされているんですよ。世界各地でその土地独自のチーズが作られているので正確に数えるのは難しいんですけどね。」

ぴ:「そんなに!?うーん、チーズめぐりの旅をして一生かかっても食べつくせないかもしれないな。ぶつぶつ……。」

中:「その土地ごとにチーズづくりの環境が違うから異なるものができるんですよ。たとえば、「カマンベールチーズ」はカマンベール村でもともと作られていたものなんです。チーズは一村一品といわれるくらい、家畜の種類やその土地の気候によって違うチーズが作られるんですよ。」

ぴ:「ちなみに中橋さんがこれまでに食べたチーズで一番美味しかったのは



よつ葉乳業株式会社 概要

設立: 1967年1月
本社: 北海道札幌市
工場: 十勝主管工場をはじめ道内に4つ、千葉県に1つの自社工場を持つ
事業内容: 牛乳・乳製品・その他の食品の製造および販売
主な商品: よつ葉牛乳、よつ葉バター、よつ葉北海道十勝100チーズシリーズなど
資本金: 31億円
従業員数: 750名(2010年6月30日時点)





も

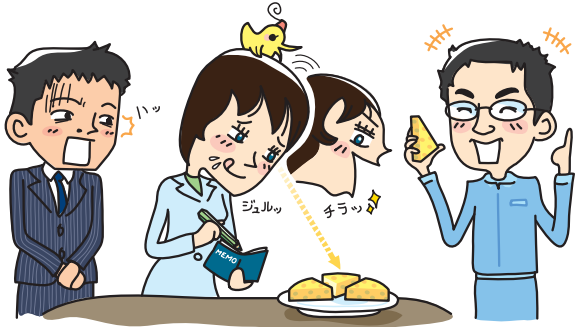


何ですか？

中：「ヨーロッパで食べたウォッシュチーズがすごく美味しかったなあ。匂いは強烈で、熟成庫はたくあんの腐ったようなにおいがしたけれど、味はすごくいいんです。どろどろになるまで熟成させて、固まった表面をフタを開けるようにして食べるんですよ。」

ぴ：「さすがチーズのプロ。好みも個性的です。グルグルキュー。」

太：「ぴぴ子さん、大丈夫ですか!? さっきからお腹鳴りっぱなしですけど。」



ナチュラルチーズとプロセスチーズの違い

ぴ：「ところで、チーズのパッケージを見ると、プロセスチーズとかナチュラルチーズとか書いてありますよね。あの違いは何ですか？」

中：「ナチュラルチーズは乳を乳酸菌や乳を固める作用のあるレンネットを用いて作った本来のチーズのことです。プロセスチーズは数種類のナチュラルチーズに乳化剤を入れて加熱して作るんですよ。日本ではプロセスチーズがよく食べられるけど、ヨーロッパではナチュラルチーズが一般的です。」

太：「確かに私の学校の給食でもプロセスチーズが出ました。なぜ日本人はプロセスチーズをよく食べるのかなあ。」

中：「ナチュラルチーズは個性が強いチーズもあり、中には苦手と感じる人もいます。プロセスチーズは、配合するチーズの組み合わせによってマイルドな風味のチーズを作れるんです。」

ぴ：「私は発酵食品が好きだからか、中橋さん同様、個性の強いチーズにひかれますよ。」

中：「ナチュラルチーズは保存している間もどんどん熟成が進みます。例えばカマンベールチーズは長期間置いておくとアンモニア臭が出たり、どろどろになってしまう。長期間の保存がきかないんですね。一方、プロセスチーズは加熱しているので、それ以上熟成が進まず、保存もきくんです。」

注：日本で販売される多くのカマンベールは長期保管可能なように加熱処理されています。

ぴ：「確かに。一番おいしい状態でキープしてお客様に提供するために、『カルピス』も最後に加熱して発酵を止めています。」

乳酸菌が働くチーズの話

ぴ：「この前会社の先輩と話していたら、チーズ作りに乳酸菌が関わっているって聞いたのですけれど。」

中：「チーズの種類によって異なる種類の乳酸菌やカビなどが使われています。チーズを1種類の菌のみで作ることはないんですが、チーズに使われる乳酸菌はある程度決まっています。一般的には、「ラクトコッカス・ラクティス」や「ラクトコッカス・クレモリス」などをよく使います。」

ぴ：「あ、その名前、聞いたことがある! 乳酸菌は細長い棒状の桿菌^{かんきん}と丸っこい球菌があって、なんとかコッカスっていうのは球菌の方ですね!」

中：「ははは。そうですね、球菌です。ちなみに、当社で最も多く生産しているチェダーチーズでも、これらの菌が活躍しているんですよ。」



よつ葉乳業株式会社 十勝主管工場 この敷地内にチーズ研究所がある

中：「まあ、形状はこの際どうでもよくて、乳酸菌がどう働くかが大事ななんです。たとえば、レンネットを加えて乳を凝固させた後に、ホエイといわれる上澄みのような水分が出るんですが、これを除くために加温することがあります。だから高温でも働く「ストレプトコッカス・サーモフィラス」が添加される場合もあります。」

ぴ：「うーん、ちょっと難しい。一言で言うと、乳酸菌はチーズ作りにおいてどんな役割を担っているのですか？」

中：「乳に乳酸菌を添加すると乳酸が作られて中性から酸性になるので雑菌の繁殖が抑えられるし、熟成中は、乳酸菌の持っているタンパク質分解酵素が働いて熟成が促進されるのです。」

び…び子(カルピス株式会社の広報)

研…研究員(カルピス株式会社 発酵応用研究所にいる、び子の先輩)

部…部長(カルピス株式会社 乳製品事業部長)

中…中橋 勝仁さん(よつ葉乳業株式会社 チーズ研究所 専門研究員)

太…太田 誠さん(よつ葉乳業株式会社 東京支店 業務製品販売課)

※2011年3月2日時点の所属



空から見た十勝主管工場

び:「いくなれば、乳酸菌はチーズ作りの環境を整える、グッドアシスタントなんですね。」

その後も私は、中橋さんを質問攻めにし、いろいろなチーズに使われている乳酸菌の話をついた。主なチーズと製造で活用されている特徴的な菌について表にまとめてみた。

チーズはお酒の良きパートナー

び:「そういえば、チーズって健康にいいのですか。」

中:「チーズは乳から作られるのでカルシウムがたくさん含まれていて、良質なタンパク源でもあります。お酒を飲むときにはチーズと一緒に食べると胃にもやさしいのですが、メチオニンなどのアミノ酸が含まれていて二日酔いに効くとも言われています。」

び:「チーズの香りを作り出す乳酸菌もあるとか。」

中:「そうですね。ゴーダチーズなんかそうです。乳酸菌が芳香成分ジアセチルを作ります。でもこれもあまり強すぎると不快臭になってしまうんです。熟成が進むチーズは、食べごろを人が判断しにくいかもしれません。」

び:「微生物を相手にした仕事は難しいですね。」

中:「チーズは熟成期間中どんどん味が変わるので、熟成を始めて4カ月のときにおいしくても6カ月経つとおいしくないということもあるんです。だから、賞味期間中チーズの味を一定の水準に保つようにするのは難しいことなのです。」

中橋さんのお話を伺いながら、チーズって奥が深い食べ物だなあと実感した。どんな菌を使って、どのくらい熟成させて、と試行錯誤するなかで新しいおいしさが生まれていく。

中:「ご存知ですか?日本人のチーズの消費量は、チーズ大国フランスのわずか10分の1なんです。1人当たり年間2キロほど。私はもっと日本の食卓にチーズを上らせたい。そのために、万人がおいしいと思うチーズを極めたいのです。」

太:「私もそのために色々な食べ方をお客様に提案していきたいと思えます。」

長い帰り道、私はカバンの中のチーズが熟成していくのを感じながら、いつ頃食べようかと自分のおなかと相談していた。菌の不思議が生み出すおいしさに今日も感謝するのであった。

～代表的なチーズと特徴～

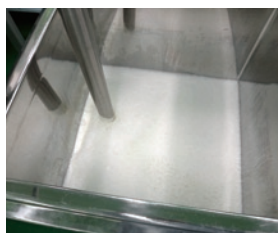
区分	チーズの種類	特徴
熟成タイプ 乳酸菌による熟成	ゴーダチーズ	オランダのチーズ。味は濃厚。ラクトコッカス・ジアセチラクティスがつくる芳香成分が風味生成に大きく関わっている。
	チェダーチーズ	イギリスのチーズ。世界で最も生産量の多いチーズ。プロセスチーズの原料としてもよく使われる。
	エメンタルチーズ	スイスの穴の空いたチーズ。プロピオン酸菌が熟成中に生成する炭酸ガスによって穴ができる。
熟成タイプ カビによる熟成	カマンベールチーズ	フランスの白カビチーズ。カビの一種のペニシリウム・カマンベルティが熟成に関わる。
	ロックフォールチーズ	フランスのチーズ。青カビの一種のペニシリウム・ロックフォールティが脂肪を分解することで、独特の風味が生まれる。
フレッシュタイプ	モツアレラチーズ	イタリアのチーズ。本来、水牛の乳で作られる。
	マスカルポーネチーズ	イタリアの酸凝固チーズ。乳酸菌は使わずに、クエン酸や酒石酸を使って固めている。



ゴータチーズのつくり方

1 チーズミルク準備、殺菌

チーズを作るにはまず生乳が必要です。しぼりたての生乳は酪農家から工場に運ばれ、検査後、作るチーズにあった成分に調整されます。成分を調整したチーズミルクはチーズバット(容器:右上写真)で63℃で30分以上加熱殺菌後、30℃程度に冷却されます。



2 スターター、レンネット添加

チーズミルクに、スターター、レンネットを添加します。スターターとは乳酸菌のことです。スターターはチーズミルクに対して1~2%くらい入れます。乳を固める作用のあるレンネットという酵素を添加後、チーズミルクが固まるのを待ちます。



3 カードカット

レンネットを添加して10~20分でチーズミルクが固まりはじめます。さらに30分ほどおき、ヨーグルトのようなしっかりした固まり(カードと呼びます)になってからピアノ線を張ったチーズカッターでカードを15mm程度のサイコロ型に切ります。ピアノ線でカットするのはカードを崩さないようにやさしく切るためです。その後カードを壊さないようにやさしく攪拌かくはんします。するとカードからホエイ(乳清)と呼ばれる水分が排出され、サイコロ型のカードはどんどん小さく、硬くなります。その後ホエイをチーズタンクから取り除き、型詰めし易い様にカードをまとめます。



オンラインショップ限定の手作りチーズ。くせのないマイルドな風味

4 型詰め

カードを型に詰めます。その後、蓋をして上から重しをのせて圧搾します。自重の10~20倍程度の圧力で5時間程度行います。



5 型はずし

型から外し、整形します。



6 塩付け

高濃度の食塩水に浸します。漬ける時間は大きさなどにより異なりますが、約10kgのゴータチーズの場合は、温度を10~15℃に保ち、約3日間行います。



7 乾燥、熟成

加塩したチーズを乾燥室に置き、表面をある程度乾燥させます。その後樹脂フィルムで包装して熟成させるもの(リンドレス)、さらに表面の乾燥を進めて表皮(リンド)を作って熟成させるものがあります。チーズの種類毎に熟成条件は異なりますが、ゴータチーズは、12~15℃の熟成室で4カ月程度行います。



コラム

チーズづくりの歴史

チーズの起源は、いまから8000~10000年前、ティグリス川とユーフラテス川にはさまれた「肥沃な三日月」地帯で最初に作られたと考えられています。

人間はヒツジやヤギを家畜化し、その乳を利用するようになりました。しかし、乳は水分や栄養が多いために腐りやすく、貯蔵したり遠くに運んだりすることができませんでした。

そこで、乳加工の技術、すなわち、乳を発酵させてヨーグルトにしたり、さらにレンネットという反芻動物の赤ちゃんの胃から取り出した酵素*を使って固めて水分をとりのぞき、チーズとして保存

する方法が、世界の多くの地域の遊牧民族によって広く利用されました。

日本には1400年前、仏教とともに伝わり、飛鳥時代から平安時代には牛乳を長時間煮て濃縮した「蘇そ」や乳酸菌で発酵した「醍醐だいて」とよばれるチーズのようなものが作られていました。

*現在は微生物を利用して酵素を作ることが多い
<参考文献>「チーズの絵本」 社団法人 農山漁村文化協会 発行
「新設チーズ科学」(株)食品資材研究会 発行



乳酸菌なんでもQ&A??

乳酸菌や乳酸菌とかかわりの深い菌についての疑問にお答えしていきます。

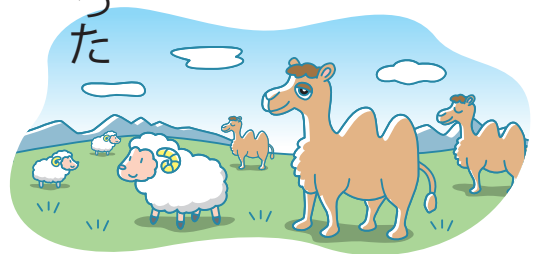
Q1 使われている乳酸菌によってヨーグルトやチーズの味は違うの？

A 乳酸菌の種類によって作られる乳酸の量や香り成分の量・種類が異なるので、出来上がったヨーグルトやチーズの風味は異なります。相性の良い乳酸菌を組み合わせることで発酵が進みやすくなり、風味が良くなるので、ヨーグルトの製造には2種類以上の乳酸菌が使われます。乳酸菌はヨーグルトの固まり具合にも影響を与えるので、菌の種類によって固さや口当たりも違ってきます。(Kin's Vol.2「発酵物語」参照)



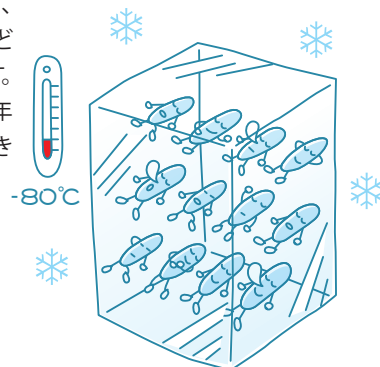
Q3 牛以外の乳から作った発酵乳はあるの？

A 日本の発酵乳はほとんどが牛乳から作られていますが、世界では牛の他にもヤギやヒツジ、ウマ、ラクダなど、いろいろな動物の乳が使われています。発酵乳は栄養分が多く保存もきくので、水や草を求めて移動する遊牧民の生活の中で、これらの家畜から得られる乳を発酵させてヨーグルトやチーズを作る技術が発達しました。



Q2 ヨーグルトやチーズの乳酸菌は使わないときはどうやって保存しておくの？

A 伝統的なヨーグルトやチーズ作りでは、老舗うなぎ屋の秘伝のタレのように、発酵乳の一部をとっておき、新しい乳に植え継ぐことで、次に使うときまで乳酸菌を保存することができます。一方、市販されている商品では、工業的に管理しやすいので-80℃で凍結させたり、凍結後さらに乾燥するなどの方法が用いられています。凍結乾燥の方法では、30年以上も保存することができます。



Q4 乳酸菌がつくる“乳酸”って何？

A 酸にはレモンのクエン酸やお酢の酢酸など様々な種類があり、“乳酸”もその一種です。ヨーグルトを食べるときに感じるまろやかな酸味や、漬物が日がたつにつれて酸味を増してくるのもこの乳酸によるものです。発酵乳がおなかの調子を整える効果は乳酸菌そのものだけではなく、乳酸が消化管の蠕動運動を活発にするからとも言われています。



花粉症に乳酸菌がよいのはなぜ？



今回の研究員：カルピス(株)発酵応用研究所 担当マネージャー 石田 優

花粉症の人は乳酸菌を摂ると良いといいますがなぜですか？

乳酸菌は過剰になっている免疫細胞の働きを抑制し、免疫バランスを整えると考えられているからです。

花粉は本来人体に無害なものなのですが、体が過剰に反応すると、外に追い出そうとしてくしゃみや鼻水などが出るんです。これは免疫の反応が過剰になっているからです。

花粉症の人は、体内のTh1、Th2とよばれる2種類の免疫細胞のバランスがくずれて一部の免疫細胞が過剰反応しています。ある種の乳酸菌には、こうした過剰な、つまり不要な免疫反応を抑える働きがあるんです。

どうして乳酸菌が過剰な免疫反応をコントロールできるのですか？

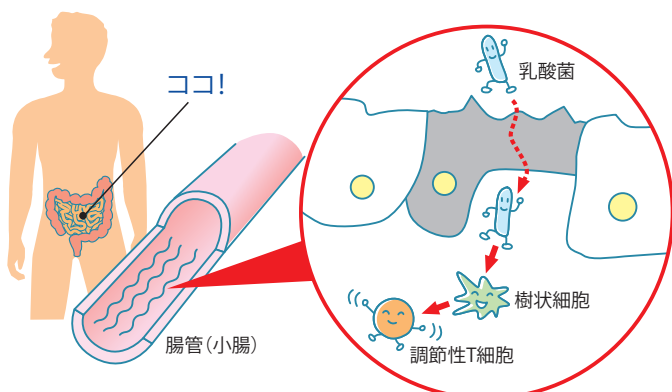
私たちの体には、過剰な免疫反応を抑える“調節性T細胞”と呼ばれる免疫細胞があります。当社の保有する乳酸菌、ラクトバチルス・アシドフィラスL-92株(以下、「L-92乳酸菌」)で試験を行ったところ、この免疫細胞の働きを助けるということがわかってきました。

口から摂った乳酸菌は体のどこで免疫機能に働きかけてコントロールしているのですか？

食べ物と一緒に腸管に到達した乳酸菌などの微生物は、腸管の一部にある特殊な細胞から取り込まれ、樹状細胞を介してその先にある調節性T細胞に働きかけていると考えられています。

免疫機能は、目や鼻の粘膜はもちろん、人間の体のいたるところにあるのですが、その6割が腸管に集まっているといわれています。それほど多くの免疫機能が集まっている器官なので、腸管の免疫細胞に働きかけると、目や鼻など体の色々な部位の免疫反応に影響を及ぼすようです。

「L-92乳酸菌」では花粉症に限らず、通年性のアレルギー性鼻炎やアトピー性皮膚炎にも効果がありました。



乳酸菌なら皆同じ働きをするのですか？

全ての乳酸菌に同じ働きが期待できるわけではありません。きちんとアレルギーの改善についてヒト試験で結果が出ている乳酸菌を摂ることをおすすめします。

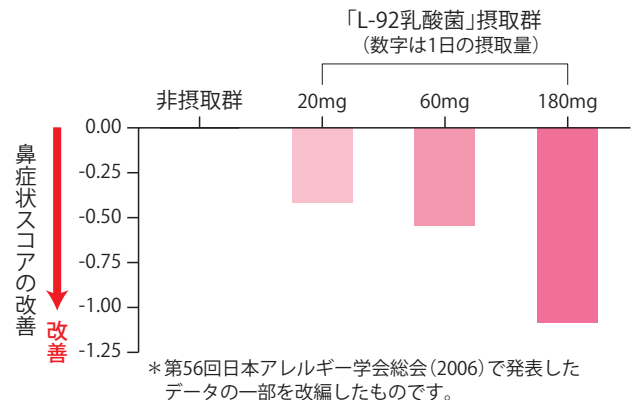
乳酸菌が腸管からとりこまれて免疫細胞に作用することは生きて働いているのですか？

いえ、必ずしもそうではないようです。当社が保有している「L-92乳酸菌」は生きた状態で腸内に到達することを確認した菌なのですが、加熱殺菌した「L-92乳酸菌」を摂った場合でも、目のかゆみや鼻水など、アレルギー症状が改善されました。

つまり、生きている状態でも殺菌された状態でも変わらない、菌に含まれている成分が作用しているということがわかりました。

このことはとても大切なことで、乳酸菌をいろいろな食品や形状に加工して利用する場合にも機能を保持できるという利点があります。

〈花粉曝露試験における鼻症状スコアの変化(各群の平均値)〉



今年は花粉が大量に飛散していますから、今年花粉症デビューの方も多いようですね。

そうですね。周りは大変そうです。花粉症に良い乳酸菌を研究していたのは、もう10年くらい前になるのですが、実は私自身は花粉症に悩んだことがなかったんです。でも今年は目と鼻がなんとなく変なので、とうとうデビューかなとびくびくしています。

～取材後記～

ほんわかとした笑顔が印象的だ。“犬を飼いたいなぁと思って”と、いとこの飼っている犬を携帯の待ち受け画面にしている。

今はまだ言えないとのことだが、アレルギー以外で、多くの人の悩みに応えられる新しい機能を持った乳酸菌の研究をしているそうだ。

乳酸菌アカデミー

乳酸菌の奥深い世界に
ちょっと入り込んでみましょう！

乳酸菌のつくる抗菌物質

乳酸菌は、世界中でヨーグルト・チーズ・漬物・味噌・醤油などの様々な発酵食品に用いられており、私たち人間は古くから乳酸菌の恩恵を受けてきました。

乳酸菌は食品の保存性を高める

乳酸菌で発酵することで、腐りやすい食材を長期保存できるようになりますが、これは主に乳酸菌が大量に作り出す“乳酸”の働きによるものです。乳酸には食品を酸性にすることで腐敗細菌などの雑菌の増殖を抑える作用があります。さらに乳酸菌が作り出す物質の中には乳酸以外にも抗菌作用を示すものがあることが知られており、その一つに“ナイシン”と呼ばれるものがあります。

ナイシンは、チーズづくりによく用いられるラクトコッカス・ラクティス (*Lactococcus lactis*) という乳酸菌が作り出す34個のアミノ酸からなるペプチドで、人々は昔からこのナイシンによって保存性が高められた食品を食べてきました。

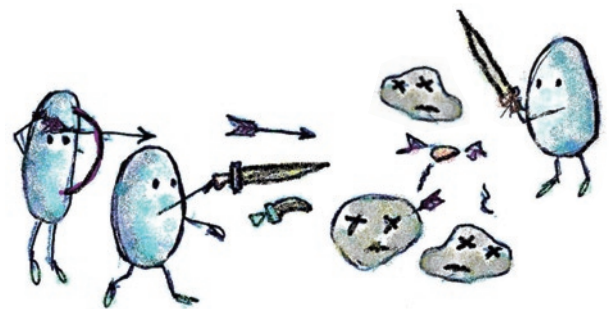
世界中で使われる安全な食品保存料“ナイシン”

ナイシンは、食品汚染菌や食中毒菌であるクロストリジウム属、リステリア属、スタフィロコッカス属などの菌に作用する抗菌物質で、抗生物質と比べても非常に低濃度で効果を示します。*

またナイシンは無味無臭で酸や熱に対する安定性が高い一方、摂取した場合は腸管内の消化酵素により容易に分解されるため体内に残存する心配がありません。

ナイシンは、殺菌力の高さと安全性から食品への利用に非常に適しており、世界50カ国以上で食品保存料としてチーズ・乳製品・缶詰などに長年使用されてきました。日本では2009年3月にナイシンが食品添加物の指定を受け、食品への利用が可能となりました。乳酸菌が作るナイシン以外の抗菌物質に関する報告もたくさんあり、今後、これらの更なる実用化に期待が膨らみます。

*なお、ナイシンを作る乳酸菌自身はナイシンから身を守る術を持っています。



参考文献

『乳酸菌とビフィズス菌のサイエンス (2010)』
日本乳酸菌学会 編 京都大学学術出版会

カラダにピース
CALPIS

カルピス株式会社

〒150-0022 東京都渋谷区恵比寿南 2-4-1
<http://www.calpis.co.jp>

※本冊子に関するお問い合わせ先
広報・CSR部 TEL.03 (6412) 3170 (直通)

「カルピス」「カラダにピース」はカルピス(株)の登録商標です。
「L-92乳酸菌」はカルピス(株)の商標です。



VOC (揮発性有機化合物) 成分1%未満の
地球にやさしいインキを使用しています



この印刷物は、E3PAのゴールドプラス基準に適合した
地球環境にやさしい印刷方法で作成されています
E3PA:環境保護印刷推進協議会
<http://www.e3pa.com>

