

人も地球も健康に

Yakult

サイエンス・レポート

SCIENCE REPORT

NO.7

胃の健康とプロバイオティクス

Contents

1. 胃のしくみと働き
2. 胃のトラブルとその要因
3. 胃の健康に対するプロバイオティクスの働き ~ビフィズス菌ビフィドバクテリウム ビフィダム BF-1株~
 - (1)胃粘膜の炎症に対する影響
 - (2)胃の不快感に対する影響
 - (3)ウレアブレステスト値に対する影響

胃の健康と プロバイオティクス

SCIENCE REPORT

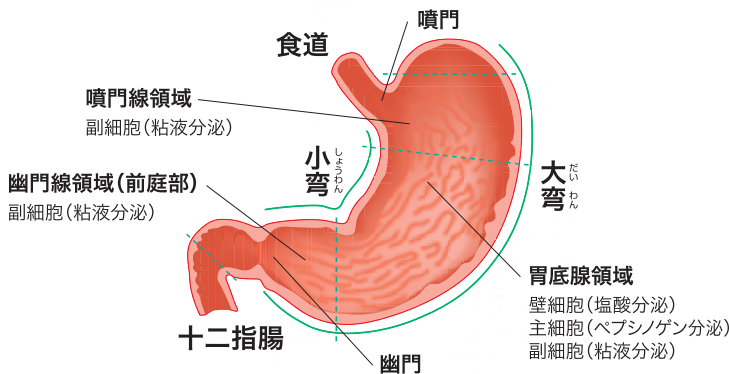
消化管は食べ物の栄養素を消化・吸収する重要な働きを担っています。これまでプロバイオティクス（乳酸桿菌、ビフィズス菌）というと、腸における働きを中心に研究が行われてきましたが、最近の研究で胃の健康にもプロバイオティクスがかかわっていることがわかってきました。本レポートでは、胃の健康にかかわるプロバイオティクス、なかでもビフィズス菌の働きについて紹介します。

1. 胃のしくみと働き

胃は空腹時にはしぼんでいますが、食べ物が入ってくるとそれとともに膨らみます（図1）。内部は粘膜で覆われており、表面には無数の分泌腺（噴門腺、胃底腺（胃体腺）、幽門腺）があります。分泌腺からは、胃酸（塩酸）、ペプシノゲン、粘液などからなる無色透明の胃液が分泌されます。胃酸は、pH1～3と酸性度が強く、食べ物と一緒に入ってくる細菌を殺したり、食べ物の腐敗を防いだりする働きがあります。また、ペプシノゲンは胃酸によってペプシンに変化し、たんぱく質を消化します。その際、胃は筋肉を伸び縮みさせる蠕動運動を行うことによって効率的に食べ物をかゆ状にまで消化します。

胃は絶えず酸性度の強い胃酸にさらされているため、胃粘膜は簡単に消化されてしまいそうですが、分泌される粘液が胃粘膜を覆って薄膜となっているので、通常、そのような事にはなりません。

図1 胃の構造と胃腺の分布

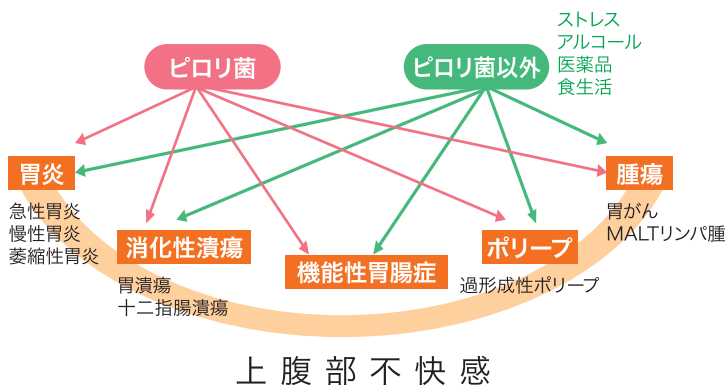


2. 胃のトラブルとその要因

図2に示したように、胃のトラブルには胃炎、消化性潰瘍、機能的胃腸症、ポリープ、腫瘍などがあります。機能的胃腸症とは、内視鏡検査では何も異常は見つからないにもかかわらず、胃痛、胃もたれ、胸やけ、吐き気、食欲不振などの症状を呈するものをいいます。現在、成人の4人に1人は機能的胃腸症を経験していると言われていて、ストレス、アルコール、医薬品、食生活などの生活要因、またピロリ菌もかかわっているとされています。機能的胃腸症には、(1)運動不全型(食欲不振、胃もたれ、腹部膨満感がある)、(2)胃食道逆流型(胸やけや酸っぱいものがこみ上げてくる)、(3)潰瘍症状型(潰瘍はないものの空腹時や夜間に胃痛や腹痛を起こす)があり、最も多いのは「運動不全型」です。主な要因であるストレスが胃の健康に悪影響を及ぼすのは、その機能を司っている自律神経のバランスが崩れてしまうからです。胃液の分泌や消化機能にかかわっている自律神経がストレスを受けると、胃壁を保護する粘液の分泌

量が減ってしまったり、胃酸の分泌量が増えて胃炎を起こしやすくなります(アルコール、医薬品などによっても粘膜が障害を受けたり、粘液の分泌量が減少したりします)。加えて、胃の中にピロリ菌が住み着いていると、さらに症状を悪い方向へ導いてしまうこともあります。機能的胃腸症の治療は、各々の症状にあった投薬治療を行うだけでなく、胃腸の働きに関与する自律神経の働きが正常になるよう、日常生活の見直しも必要です。

図2 胃の疾患と要因



胃の疾患にかかわるピロリ菌

ピロリ菌は、正式名をヘリコバクター ピロリといい、1994年に、WHO(世界保健機関)が、胃がんを誘発する危険因子として公表しています。さらに、慢性胃炎の8割以上がピロリ菌によるとする研究報告も発表され、今ではピロリ菌の除菌治療が行われるようになってきています。ピロリ菌が発見されるまでは、強い酸性の胃の中には、菌は存在しえないと考えられていましたが、ピロリ

菌は胃の中の尿素を分解してアンモニア(アルカリ性)を作り、胃酸を中和するので胃の中でも生きることができます。ピロリ菌の感染には、衛生環境とのかかわりが指摘されており、年齢が高くなるにもなって感染率も高くなっています。



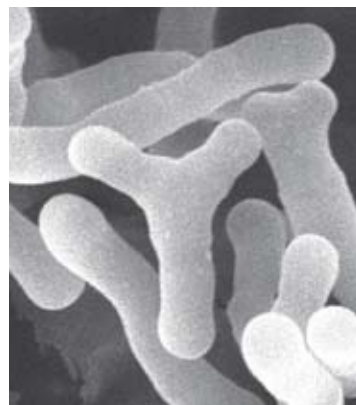
ヘリコバクター ピロリ(ピロリ菌)

3. 胃の健康に対するプロバイオティクスの働き ～ビフィズス菌ビフィドバクテリウム ビフィダム BF-1株～

これまでプロバイオティクスは、腸の中だけで働くものと思われていました。大腸に住んでいるビフィズス菌は酸素があると生きられない菌ですが、ビフィドバクテリウム ビフィダム BF-1株(B. ビフィダム BF-1株、以下BF-1株)は、酸素が存在する胃において良い働きをしてくれることが明らかになりました。

胃の健康が気になる成人79名(ピロリ菌陽性者 69名)を2つのグループに分け、一方にはBF-1株含有乳飲料、他方にはプラセボ飲料^{*}を1日1本(100ml)、12週間飲んでもらい、(1)胃粘膜の炎症、(2)胃の不快感、(3)ウレアブレステスト値(ピロリ菌の活性を示す指標となる)に対する影響について調べました。

^{*}プラセボ飲料:味や見た目は同じで、BF-1株を含まない飲料のこと



ビフィドバクテリウム ビフィダム BF-1株
(B.ビフィダム BF-1株)

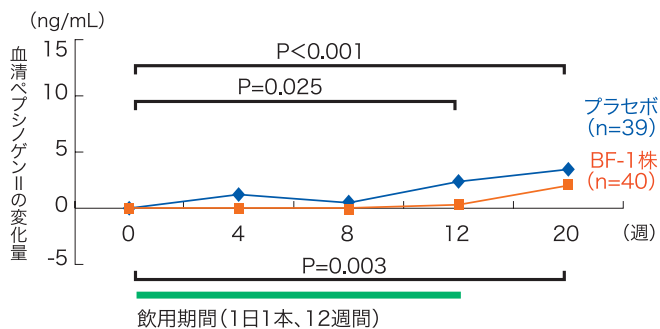
(1) 胃粘膜の炎症に対する影響

ペプシノゲンは、胃から分泌されるペプシンという消化酵素の前駆物質で、分泌されたうちの約1%が血液中に移行します。ペプシノゲンは構造の違いからペプシノゲンI(PG I)とペプシノゲンII(PG II)に分類されます。PG Iは特定の領域(主に胃底腺領域:図1)から分泌されますが、PG IIは胃全体から分泌されます。胃の粘膜に炎症が生じると、血液中のPG I、PG IIはいずれも増加しますが、ここでは胃の炎症程度と相関することが知られているPG II値との関係について示します。

図3に示したように、飲用期間中、BF-1株含有乳飲料を飲用したグループではPG II値の上昇は認められませんでした。一方、プラセボ飲料を飲

用したグループではPG II値が試験の経過に伴って上昇しました。この結果は、BF-1株が胃粘膜の炎症を抑える働きがあることを示していると言えます。

図3 BF-1株含有乳飲料の飲用によるPGIIに対する影響



(2) 胃の不快感に対する影響

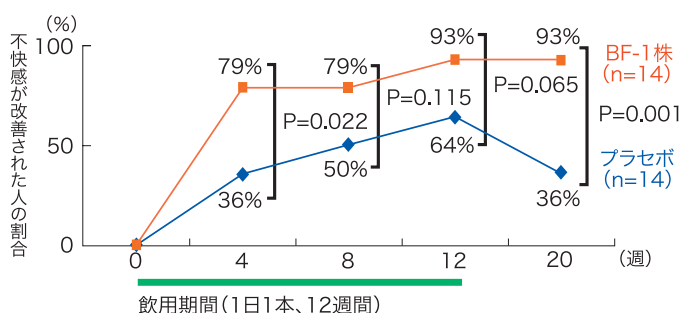
(1)の結果より、数値の上ではBF-1株に胃粘膜の炎症抑制効果が認められましたが、飲用した人たちの胃の不快感は軽減されたのでしょうか。

医師による事前の問診で胃の不快感(胃痛、胃もたれ、胸やけ等)を1つ以上訴えた人は、BF-1株含有乳飲料群、プラセボ飲料群のいずれも14名ずついました。図4に、それぞれの飲料を飲用したときの胃の不快感への影響を示しました。

その結果、BF-1株含有乳飲料を飲んだグループでは、飲用4週目で79%の人に改善が認められ、試験期間中はその効果を維持しました。一方、プラセボ飲料を飲用したグループでも改善した人は見られましたが、BF-1株含有乳飲料を飲んだグ

ループを上回ることはなく、飲用を止めると急激に減少しました。以上のことから、BF-1株含有乳飲料には胃の不快感を改善する効果のあることが明らかとなりました。

図4 BF-1株含有乳飲料の飲用による胃の不快感改善効果



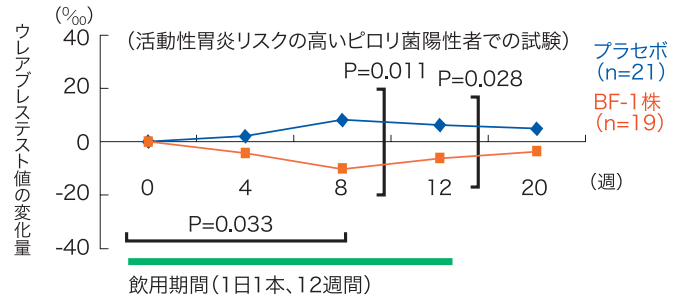
(3)ウレアブテスト値に対する影響

ウレアブテストとは、ピロリ菌が胃の中の尿素をアンモニアと二酸化炭素に分解する働きを利用し、呼吸から排出される二酸化炭素の量を測るテストです。呼吸によって発生する二酸化炭素とは区別して測定するので、ピロリ菌の活性を知る指標となります。

図5は、ピロリ菌陽性者の中でも血中のPG値から、活動性胃炎^{*}の発症リスクが高いと判断される人に対する、ウレアブテスト値への影響を調べたものです。その結果、BF-1株含有乳飲料を飲用したグループでは、飲用開始時に比べて飲用8週目の値が統計学的に有意に低下しました。一方、プラセボ飲料を飲んだグループでは値の低下は認められませんでした。この結果は、BF-1株含有乳飲料の飲用がピロリ菌の活性を抑制したと言えます。

^{*}活動性胃炎：胃粘膜組織において炎症像(好中球や単球の浸潤)は観察されるが、委縮の程度が低い胃炎。ピロリ菌は高い割合で検出される。

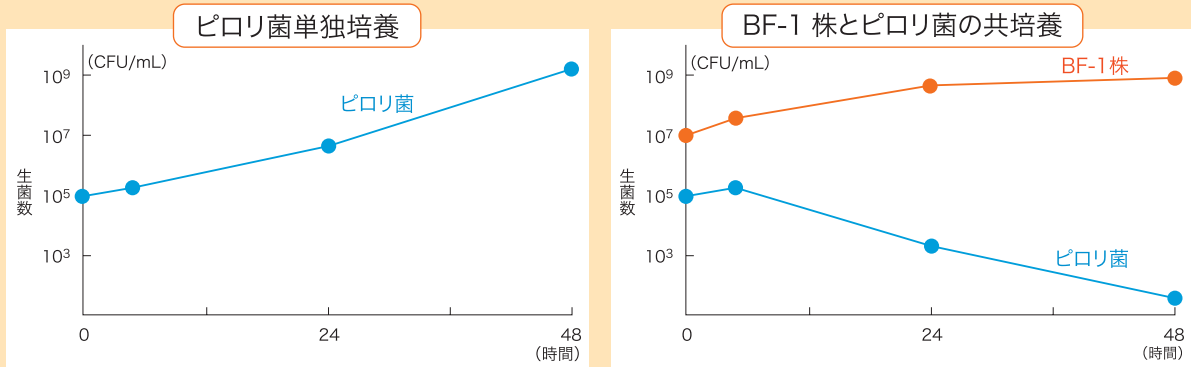
図5 BF-1株含有乳飲料の飲用によるウレアブテスト値への影響



以上のことから、BF-1株には胃の不快感を改善する効果が認められ、そのメカニズムとして胃の粘膜の炎症を抑える効果やピロリ菌の活性抑制効果が関係している可能性が示されました。また、データは示しませんが、BF-1株含有乳飲料の飲用によって、胃が内容物を送り出す働きや小腸における栄養の吸収を改善する結果も得られており、今後のメカニズムの解明に期待がかかります。

B.ビフィダム BF-1株のピロリ菌増殖抑制効果

B. ビフィダム BF-1株のピロリ菌に対する影響として、ピロリ菌の増殖を抑える働きが確認されています。右のグラフのようにB. ビフィダム BF-1株と一緒に試験管内で培養すると、ピロリ菌は増殖が抑えられます。



参考資料

- 1) 浅野伍朗:からだのしくみ事典、成美堂出版、(2008)
- 2) 平塚秀雄:よくわかる最新医学 新版胃・十二指腸の病気、(株)主婦の友社、(2005)
- 3) きょうの健康:漢方でスッキリ胃腸の悩み、日本放送出版協会、1、(2009)
- 4) 安藤幸夫、西尾剛毅:胃腸・肝臓などのしくみと病気がわかる事典、成美堂出版、(2004)
- 5) Miki, K, et al.: Effect of *Bifidobacterium bifidum* fermented milk on *Helicobacter pylori* and serum pepsinogen levels in humans. *Journal of Dairy Science*, 90, 2630-2640, (2007)

本資料の無断転載、無断複製を禁じます。



古紙配合率100%再生紙を使用しています。



株式会社ヤクルト本社 広報室 東京都港区東新橋1-1-19 TEL.03-3574-8920

この印刷物は、環境に配慮し、有害な廃液の出ない水なし平版印刷方式を採用して、古紙配合率100%の再生紙を使用し、有機溶剤の少ない大豆インキで印刷しています。

報 0906 N 16000 (榮)