

《日本農芸化学会 2015 年度大会における研究発表のご報告》

***Bifidobacterium animalis ssp. lactis* GCL2505 株**
(ビフィズス菌 BifiX) が
大腸の抗肥満ホルモン GLP-1 分泌を促進し
抗メタボリックシンドローム効果を発揮することを発見

江崎グリコ株式会社(本社:大阪市西淀川区歌島 4 丁目 6 番 5 号、代表取締役社長:江崎勝久)は、東海大学医学部古賀泰裕教授との共同研究により、腸管増殖能を有するビフィズス菌 *Bifidobacterium animalis ssp. lactis* GCL2505 株 (愛称:ビフィズス菌 BifiX)の摂取が、腸内の短鎖脂肪酸*量および消化管ホルモンである GLP-1*分泌能を上昇させ、抗メタボリックシンドローム効果を発揮することをマウスを用いた試験で確認しました。

これらの結果を、日本農芸化学会 2015 年度大会(3 月 27~29 日、岡山大学)にて、下記の通り発表いたします。

記

<学会開催概要>

会名: 日本農芸化学会 2015 年度大会

会期: 平成 27 年 3 月 27 日(金)~29 日(日) ※発表日は 3 月 27 日

(一般講演・展示会・シンポジウム・ランチョンセミナー・ジュニア農芸化学会等)

会場: 岡山大学 津島キャンパス(〒700-8530 岡山市北区津島中)

演題名 1: 腸管増殖能を有する *Bifidobacterium animalis ssp. lactis* GCL2505 株の抗メタボリックシンドローム効果の検証

発表者: ○青木亮¹、上門弘平¹、滝井寛¹、三上友美子¹、菅沼名津季¹、馬渡隆志²、古賀泰裕³

※○は演者

1. 江崎グリコ株式会社 健康科学研究所 2. グリコ乳業株式会社 商品開発研究所 3. 東海大学 医学部

演題名 2: 腸管増殖能を有する *Bifidobacterium animalis ssp. lactis* GCL2505 株は、消化管の短鎖脂肪酸*量および GLP-1*分泌能を上昇させ、抗メタボリックシンドローム効果を発揮する

発表者: ○上門弘平¹、青木亮¹、滝井寛¹、三上友美子¹、菅沼名津季¹、馬渡隆志²、古賀泰裕³

※○は演者

1. 江崎グリコ株式会社 健康科学研究所 2. グリコ乳業株式会社 商品開発研究所 3. 東海大学 医学部

【研究発表概要】

◆研究の目的

メタボリックシンドローム*の増加は、世界的に大きな問題となっています。近年、腸内菌叢と肥満やメタボリックシンドロームとの関係が注目されており、腸内細菌が大腸で作る短鎖脂肪酸*が大腸からの消化管ホルモンのひとつである GLP-1*分泌を刺激することや(*Diabetes*, 61: 364-371, 2012)、体内のエネルギー代謝を調節することなどが明らかとなっています(*Nat Commun*, 4: 1829, 2013)。本研究では、腸管増殖能を有する *Bifidobacterium animalis* ssp. *lactis* GCL2505 株 (愛称:ビフィズス菌 BifiX) の抗メタボリックシンドローム効果と作用メカニズムを検証しました。

◆研究方法

高脂肪食を摂取させ肥満を誘導したマウスを、GCL2505 株を摂取させるグループ(2505 群)、腸管増殖性を持たない *Bifidobacterium longum* JCM1217^T 株を摂取させるグループ(ロンガム群)、生理食塩水を摂取させるグループ(対照群)の 3 つに分け(表)、各ビフィズス菌または生理食塩水を 7 週間経口投与した後、内臓脂肪・大腸の GLP-1・腸内のビフィズス菌の数・腸内の短鎖脂肪酸の量を測定しました。

表 動物実験のグループ分け

グループ名	投与した菌
対照群	なし
2505 群	<i>Bifidobacterium animalis</i> ssp. <i>lactis</i> GCL2505 株
ロンガム群	<i>Bifidobacterium longum</i> JCM1217 ^T 株

◆研究結果

1. GCL2505 株の抗メタボリックシンドローム効果

対照群と比べて 2505 群では内臓脂肪の増加が有意に軽減され、耐糖能においても有意な改善が見られました。一方、ロンガム群では対照群と比べて有意な差が見られませんでした。

2. GCL2505 株が消化管ホルモン GLP-1 分泌に与える影響

対照群と比べて 2505 群では大腸および血中の GLP-1 濃度の有意な上昇が認められました。一方、ロンガム群では変化が認められませんでした。

3. GCL2505 株が腸内環境へ与える影響

腸内のビフィズス菌の数は、2505 群のほうがロンガム群よりも有意に高値を示しました。また、対照群と比較して、2505 群では腸内の短鎖脂肪酸の量が有意に上昇していました。一方、ロンガム群では短鎖脂肪酸の変化は見られませんでした。

酢酸はビフィズス菌が増殖するときに作られる主要な短鎖脂肪酸であることから、GCL2505 株が腸管で増殖することにより、腸内のビフィズス菌および短鎖脂肪酸が増加したと考えられました。

◆結論

肥満モデルマウスに対して *Bifidobacterium animalis* ssp. *lactis* GCL2505 株を投与することにより、以下のことが明らかとなりました

- ・腸内のビフィズス菌および短鎖脂肪酸を増加させる
- ・大腸の GLP-1 ホルモン分泌を促進する
- ・抗肥満・抗メタボリックシンドローム効果を発揮する

一方、腸管増殖性を有さないビフィズス菌である *Bifidobacterium longum* JCM1217^T 株では短鎖脂肪酸、GLP-1 の増加は認められず、抗メタボリックシンドローム効果は確認できませんでした。

以上のことから、*Bifidobacterium animalis* ssp. *lactis* GCL2505 株 (ビフィズス菌 BifiX) は腸内で増殖することにより、抗肥満・抗メタボリックシンドロームを発揮することが示唆されました。

=====

*メタボリックシンドローム:

内臓脂肪症候群とも呼ばれる。内臓脂肪型肥満を共通の要因として高血糖、脂質異常、高血圧が引き起こされる状態。

*短鎖脂肪酸:

脂肪酸の一部で、炭素数 6 以下のものを指す。具体的には酢酸、プロピオン酸、イソ酪酸、酪酸、イソ吉草酸、吉草酸を指す。大腸内の短鎖脂肪酸は、腸内細菌が食物繊維を分解することにより産生される。短鎖脂肪酸の大腸内での生理作用は、腸管バリア機能増強、抗炎症、大腸がん抑制、ぜん動運動刺激、粘液分泌促進など多岐にわたる。

*GLP-1 (Glucagon-like peptide-1)

大腸など消化管から分泌されるホルモンの一種で、食欲抑制・血糖値低下・内臓脂肪の肥大化抑制など、メタボリックシンドロームに対して抑制的に働く。糖尿病治療薬にも応用されている。大腸の GLP-1 は、腸内細菌が作る短鎖脂肪酸の刺激により分泌が促進されることが明らかとなっている。

=====

以上