

— 第67回 日本栄養・食糧学会大会 —
成人女性に対する
「カスピ海ヨーグルト」の腸内細菌叢・便通改善作用を発表

「カスピ海ヨーグルト」の健康効果に関する研究成果を 2013 年 5 月 24 日(金)～26 日(日)、名古屋市で開催される第 67 回日本栄養・食糧学会大会において発表いたします。

「カスピ海ヨーグルト」は広く日本で親しまれている食品で、フジッコ株式会社（代表取締役社長 福井正一）では優良株である乳酸菌の *Lactococcus lactis* subsp. *cremoris* FC 株（ラクトコッカス ラクティス 亜種 クレモリス エフシー株、以下クレモリス菌 FC 株）を分離し、それを用いた製品開発を行ってきました。「カスピ海ヨーグルト」の最大の特徴は強い粘りで、この粘りはクレモリス菌 FC 株が産生する菌体外多糖（EPS : Exopolysaccharide）に由来します。

今回、武庫川女子大学国際健康開発研究所（所長 家森幸男）、理化学研究所イノベーション推進センター辨野特別研究室（特別招聘研究員 辨野義己）ならびに当社との共同研究による成人女性を対象とした臨床試験の研究成果について報告を行います。

■ 研究の概要と結果

腸内細菌叢は生活習慣、特に私たちの日常の食生活と密接な関連があり、さまざまな疾患に影響を及ぼすこと、また、一般に腸内のビフィズス菌などの有用菌は生活習慣の乱れや加齢によって減少するといわれています。クレモリス菌 FC 株については、その牛乳発酵物の摂取が高齢者において腸内ビフィズス菌占有率を増加させること、また、排便の状況（便性、スッキリ感など）を改善することなどがこれまでに報告されています。

今回の研究では、クレモリス菌 FC 株牛乳発酵物が成人女性の腸内環境に与える影響について腸内細菌叢全体を網羅的に調べることを目的として試験を行いました。また、クレモリス菌 FC 株の産生する EPS の影響についても検討しました。

その結果、クレモリス菌 FC 株牛乳発酵物の摂取に伴って、腸内細菌群が特定の菌叢パターンを形成する傾向があること、また、その腸内細菌群の主要な構成要素がビフィズス菌であることが明らかになりました。さらに EPS は、ビフィズス菌の占有率を高め、排便量を増加させると考えられました。

【方法】

- 対象：成人女性 66 名（36～53 歳、平均年齢 45.3 歳）
- 試験群①：EPS を産生するクレモリス菌 FC 株牛乳発酵物 100g（EPS〔+〕100g 群）
②：EPS を産生するクレモリス菌 FC 株牛乳発酵物 200g（EPS〔+〕200g 群）
③：EPS を産生しない菌株で調製した牛乳発酵物 100g（EPS〔-〕100g 群）
- 摂取期間：各試験食①～③をそれぞれ 6 週間毎日食べてもらいました。
- 非摂取期間：摂取期間前後の各 2 週間
- 採便：試験食摂取前、摂取開始 2 週間、6 週間後、摂取終了 2 週間後
- 腸内細菌叢の解析：培養を介さない分子生物学的手法の一つであるターミナル RFLP 法で腸内細菌叢の網羅的解析を行い、その結果についてクラスター分析によるサンプル間の比較を行いました。ビフィズス菌の占有率は、リアルタイム PCR 法により算出しました。
- アンケート調査：毎日の排便状況（試験期間）、食物摂取頻度調査（試験実施前）

【結果】

試験期間中に集めた便についてターミナル RFLP 法を用いて腸内細菌叢の構成パターンを解析したところ、大きく分けて 3 つのグループ X、Y、Z に分類されました。このうち、グループ Y に分類された便サンプルの情報を調べたところ、クレモリス菌 FC 株牛乳発酵物を食べている期間にこの菌叢パターンのグループに属する可能性が高くなると考えられました（図 1）。

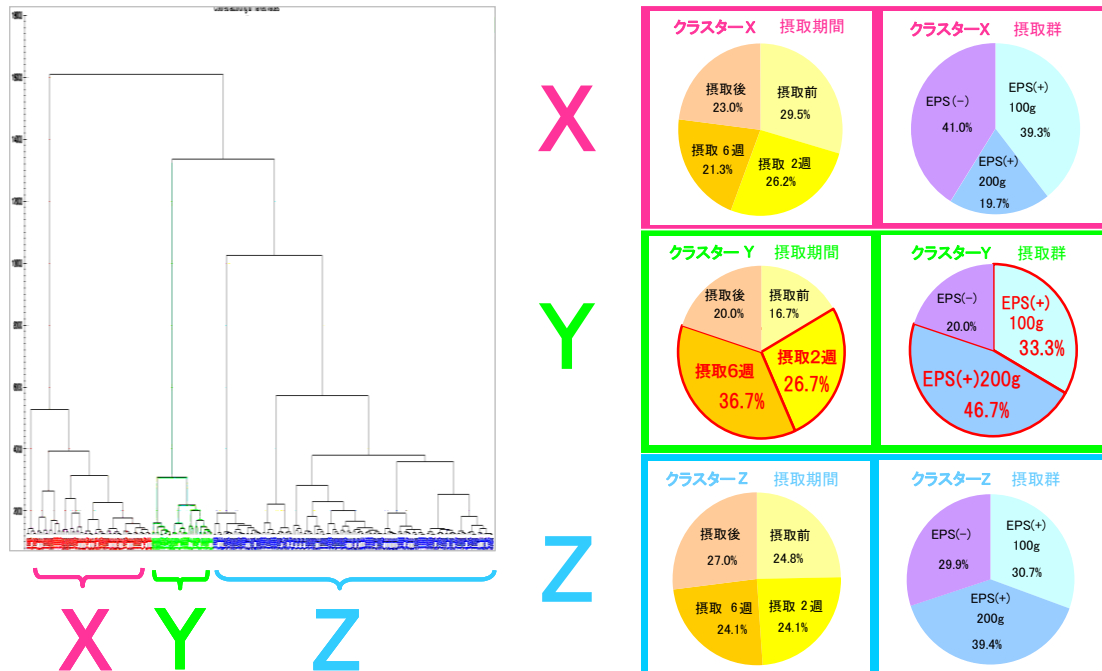


図 1.ターミナルRFLP法による腸内細菌叢 OTU 解析結果のクラスター分類

解析対象者 57 名が提出した合計 228 個の便サンプルの腸内細菌叢解析によるクラスター分析結果。大きく分けて 3 つのグループ X,Y,Z に分類された。このうち、グループ Y では、摂取 2 週目および摂取 6 週目のサンプルが 63.4%、また、クレモリス菌 FC 株牛乳発酵物を摂取した被験者のサンプルが 80%を占めた。

また、このグループ Y を構成する上で寄与する腸内細菌を調べたところ、ビフィズス菌群が最も影響していることがわかりました。そこで試験群ごとに腸内ビフィズス菌占有率を調べたところ、クレモリス菌 FC 株牛乳発酵物の試験群①と②では占有率 10%以上のグループが摂取 6 週間後には約 2 倍にと大きく増加しました (図 2)。さらに、毎日 200g を食べた試験群②においては、その効果が摂取期間終了後も維持されることがわかりました。また EPS を含む牛乳発酵物の試験群①と②においては、摂取期間中の排便量も有意に増加しました (図 3)。

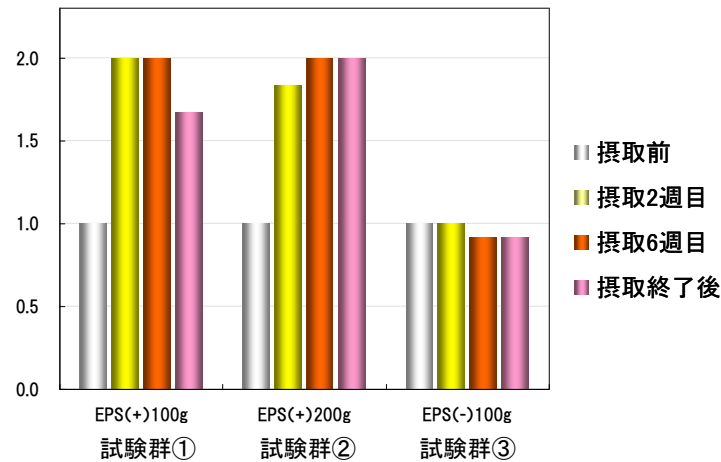


図2:ビフィズス菌占有率が 10%以上の被験者の推移(相対比)

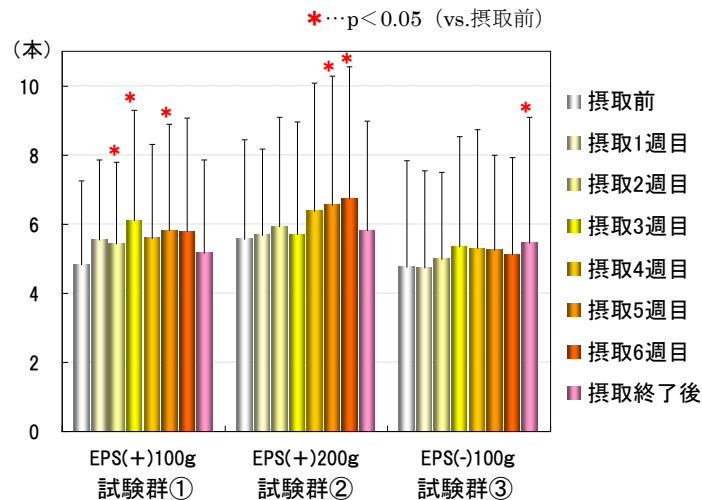


図3:試験食の摂取による週ごとの排便量の推移(単位:バナナ 20cm相当分)

また、今回の研究では被験者の食事内容についても調査を行いました。その結果、野菜や果物の摂取が少なく、肉や油脂類の摂取が多いため、食物繊維の摂取率が低く、摂取エネルギーの中で脂質の占める割合が高い傾向にあることがわかりました。

以上の事から、被験者の成人女性の食事内容は、ビフィズス菌などの有用な腸内細菌にとって望ましくない環境になりやすいと考えられますが、クレモリス菌 FC 株により産生された EPS を含むヨーグルトを日常的に摂取することによって、腸内細菌叢全体に影響して、特にビフィズス菌を増やし、お通じの改善にも役立つことが期待されました。

- ※ ターミナルRFLP法……糞便の中にある常在菌からDNAを取り出し、蛍光標識して増幅させた後、制限酵素で断片化して腸内細菌群のパターンを調べる方法。
- ※ OTU……「操作的分類単位」という意味。本研究ではターミナルRFLP法で調べた各腸内細菌群の解析値のことを指す。
- ※ クラスタ分析……多変量解析の一つで、複数の要素(本研究では各腸内細菌群のOTU)をもつ集団を分類し、系統樹を作製して情報の近いもの同士をグループ化する方法。
- ※ リアルタイムPCR法……試料に含まれる特定のDNAを増幅させて定量し、目的とする微生物(本研究ではビフィズス菌)がどの程度存在するか調べる方法。

■ 発表学会情報

- 【学会名】 第67回 日本栄養・食糧学会大会 (<http://square.umin.ac.jp/eishok67/index.html>)
- 【会期】 2013年5月24日(金)～26日(日)
- 【講演会場】 名古屋大学 東山キャンパス(名古屋市千種区不老町)
- 【発表演題】 「成人女性の食習慣と *Lactococcus lactis* subsp. *cremoris* FC 牛乳発酵物の摂取が腸内菌叢に与える影響」
- 【発表日時】 2013年5月25日(土) 15時32分～、E会場

お問い合わせ先

フジッコ株式会社

担当者：研究開発室 大橋 聡

責任者：研究開発室長 戸田 登志也

TEL:078-303-5385 FAX:078-303-5946

ホームページアドレス：<http://www.fujicco.co.jp> 研究会サイト：<http://www.caspikai.net>

取材についてのお問い合わせ

“フジッコ 「カスピ海ヨーグルト」” PR 事務局 (株アンティル内)

担当者：太齊 (たさい)・項 (こう)

TEL:03-5572-6061 FAX:03-5572-6065 E-MAIL: caspia@vectorinc.co.jp