

2016年6月8日

おいしいだけでないカラダにおいしい組み合わせ
ココアは牛乳の腸内水素産生量をコントロール！
おなかがゴロゴロしくくなる！？

森永製菓株式会社（東京都港区芝、代表取締役社長・新井 徹）は、1997年より「ココア」の機能性について研究を重ね、その一例として「冷え性抑制効果」、「抗インフルエンザウイルス効果」などについて研究を行ってまいりました。

この度森永製菓では、「ココア」の新たな機能性について、埼玉医科大学 澤野 誠 准教授（医学博士）・間藤 卓 准教授（医学博士）と共同研究を行い、5月13日（金）～15日（日）に開催された第70回「日本栄養・食糧学会大会」においてその内容を発表いたしました。



研究の結果、「牛乳+ココア」の組み合わせは、乳糖を消化しやすいタイプの人（乳糖耐性の高い人）では抗酸化作用のある水素の産生を促進し、反対に乳糖を消化しにくいタイプの人（乳糖耐性の低い人）では過剰な水素の産生を抑え、おなかの不快感（腹満、下痢、排ガス過剰など）を緩和する可能性が示唆され、ココアが調節的に作用することが分かりました。

＜実験の目的＞水素は、臓器移植や心筋梗塞・脳梗塞による酸化ストレスから臓器を保護するなどの抗酸化効果が実験により示されており、臨床医療への応用も期待されています。体内での水素の産生の仕組みとしては、牛乳に含まれる乳糖などの難消化性物質の腸内細菌による発酵が唯一知られています。一方、「ココア」にも難消化性の食物繊維などが豊富に含まれていることが知られていますが、「ココア」が体内での水素産生に与える影響はこれまで研究されていませんでした。本研究は、「ココア」のみや「牛乳+ココア」の組み合わせによる体内での水素産生への影響を検証し、「ココア」の新たな抗酸化機能性食材としての評価を目的としました。

＜実験内容＞21歳～49歳の男女6名ずつを対象に、試験飲料飲用後の呼気水素濃度の変動を経時的に測定する実験を実施しました。被験者には、呼気中の水素濃度を測定した後（飲用前初期値）、水120mL、水120mL+ココア10g、牛乳120mL、牛乳120mL+ココア10gの4種類の飲み物の何れか1種類を呼気測定日に1杯飲んでいただき、呼気中の水素濃度を15分おきに4時間15分後まで測定しました。試験飲料の飲用順序は無作為に割り付けて、それぞれ測定日の間隔は1週間以上あけました。

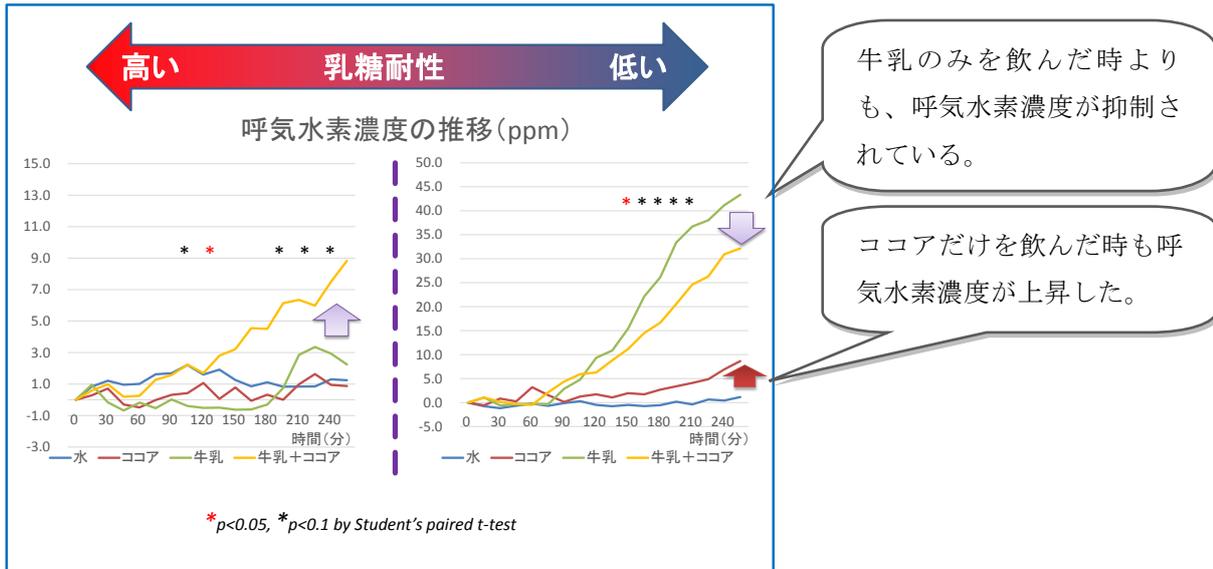
＜実験結果＞牛乳を飲んだ後の水素の産生が少ない、乳糖耐性の高い被験者と、牛乳を飲んだ後、水素の産生が多く、おなかの不快感が出やすい、乳糖耐性の低い被験者では、異なる実験の結果が得られました。乳糖耐性の高い被験者は、牛乳にココアを加えることにより抗酸化作用のある水素の産生が増加することが分かり、乳糖耐性の低い被験者は、牛乳にココアを加えることにより過剰な水素産生が抑制され、腹満、下痢、排ガス過剰などのおなかの不快感を緩和する可能性が示唆され、「ココア」が調節的に作用することが分かりました。また乳糖耐性の低い被験者ではココアのみを飲んだ場合も、穏やかに水素が産生されることが分かりました（図-1、2、3）。

「ココア」には、これまでポリフェノールによる抗酸化機能の研究が多く進んでいますが、今回の研究結果から、ポリフェノールにとどまらない新たな機能として、ヒトの体内での水素産生を調節する働きも明らかになりました。

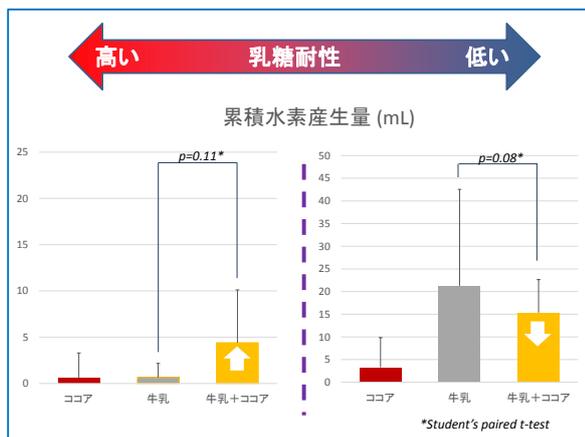
日本人は、欧米人に比べて乳糖耐性の低い人が多いと言われています。「ココア」を牛乳に溶かして飲むという、おいしい組み合わせは、牛乳を飲むとおなかがゴロゴロして苦手な方にもうれしい、カラダにもおいしい組み合わせと言えるかもしれません。

森永製菓では、今後も「ココア」に関する研究を継続的に取り組んでまいります。ご期待ください。

(図-1) 乳糖耐性による呼気水素濃度の推移



(図-2) 乳糖耐性による呼気中累積水素産生量



(図-3) 「牛乳+ココア」の有用性 まとめ

「牛乳+ココア」の有用性

乳糖耐性の高い人における
牛乳の水素産生(抗酸化作用)の促進

乳糖耐性の低い人における
牛乳飲用後のおなかの不快感
(腹満、下痢、排ガス過剰など)の緩和

実験時の様子



■ 試験概要

【試験デザイン】

ランダム化 4 実験区 クロスオーバー試験

【被験者】

健常成人ボランティア（男性 6 名、女性 6 名）

年齢分布 21 歳～49 歳（中央値 34.5 歳）

【除外基準】

- ・ 便秘がち（ほぼ毎日規則正しい排便がない）
- ・ BMI 25 kg/m² 以上
- ・ ココア、チョコレート、牛乳を含む食品のアレルギー
- ・ 妊娠中、または妊娠の可能性あり
- ・ 通常の摂取量（200mL 程度）の牛乳を飲んで下痢をおこす
- ・ 乳糖不耐症と医師に診断されたことがある
- ・ 習慣性喫煙

【試験飲料】（全て室温）

1. 水：120mL
2. 牛乳（乳脂肪分 1.6%の成分調整牛乳）：120mL
3. ココア：純ココア 10g を水 120mL で溶解したもの
4. 牛乳（乳脂肪分 1.6%の成分調整牛乳）+ココア：純ココア 10g を牛乳 120mL で溶解したもの

【呼気水素濃度測定】

半導体センサー型水素測定器[HYDlyzer mBA-31、(株)タイヨウ製]を用いて終末呼気中の水素濃度を測定した。測定時間は、試験飲料摂取直前を 0 分として、以後 15 分ごとに 255 分後まで計 18 回測定した。

【結論】

「牛乳+ココア」の有用性

- ・ 乳糖耐性の高い人における牛乳の水素産生（抗酸化作用）の促進
- ・ 乳糖耐性の低い人における牛乳飲用後の消化器症状の緩和（腹満、下痢、排ガス過剰など）