

乳酸菌の新たな可能性
乳酸菌*Lactobacillus gasseri* CP2305株が
腸から脳への神経伝達を通じて中枢神経に働きかけ、
有益な生体機能調節を引き出すことを確認
第11回 国際乳酸菌シンポジウム(9月2日/オランダ)にて発表

カルピス株式会社(本社:東京都渋谷区、社長:山田藤男)発酵応用研究所は、カルピス社保有の乳酸菌*Lactobacillus gasseri* CP2305株(以下、「プレミアガセリ菌CP2305」)が、腸から脳への神経伝達を通じて中枢神経へ働きかけること(脳腸相関*)で、整腸効果や安眠効果などの有益な生体機能調節*作用を発現することを確認しました。

これらは、徳島大学大学院ヘルスバイオサイエンス研究部ストレス制御医学分野 六反一仁教授との共同研究の成果で、第11回国際乳酸菌シンポジウム(2014年9月2日)にて発表しました。

【背景・目的】

近年、日常生活でのストレスを抱える人口やうつ病の発症率は著しく増加しています。平成25年厚生労働省の国民生活基礎調査では、12歳以上(入院者を除く)で日常生活での悩みやストレスを抱えている割合が、半数にのぼることがわかりました。また性・年代別に見ても、働き盛りの年代に限らず男女・すべての年代で悩みやストレスを抱えている状況が浮き彫りになっています。

カルピス社では、人々の心とからだの健康に役立つ商品・技術を提供することを目指し、腸内の微生物と人の生理機能に軸足を置いた研究を進めています。この研究の中で、「プレミアガセリ菌CP2305」にリラックス効果や安眠効果、便秘・下痢の改善効果など有益な生体調節機能を発現することを確認しています。

それらの効果がどのようにしてもたらされるかについては、「脳腸相関」の概念を用いて推定されてきましたが、正確な説明はなされてきませんでした。そこで「プレミアガセリ菌CP2305」が脳腸相関に及ぼす影響を与え、生体機能調整を通じて有益な作用を発現するかを検証しました。

【結果】

1 「プレミアガセリ菌CP2305」摂取による、便秘・下痢症の改善をもたらす体内変化

- 1) 腸からの情報を脳に伝える腸迷走神経求心枝*活動の上昇を確認しました。…………… 図1
- 2) ストレス負荷時における腸機能を司る骨盤神経*活動の回復を確認しました。…………… 図2
- 2) 炎症・水分移動に関わる遺伝子発現が大幅に減少することを確認しました。…………… 図3

2 「プレミアガセリ菌CP2305」摂取によるストレス感受性の低下をもたらす体内変化

- 1) ストレス応答や自律神経活動に関わる脳内血流量を抑制することを確認しました。…………… 図4、図5
- 2) 急性期のストレス応答に関わる副腎交感神経活動を抑制することを確認しました。…………… 図6
- 3) HPA軸*を通じて、副腎皮質より遊離するホルモン量を抑制することを確認しました。…………… 図7
- 3) 睡眠や行動を支配する大脳後頭葉の血流量を抑制することを確認しました。…………… 図8、図9

< 本件に関するお問い合わせ先 >

アサヒグループホールディングス株式会社 広報部門 電話：03-5608-5126

< お客様からのお問い合わせ先 >

カルピス株式会社 お客様相談室 フリーダイヤル：0120-378090

【結論】

「プレミアガセリ菌CP2305」は、整腸効果や安眠効果などの有益な生体機能調節作用を発現しますが、それらの効果は、脳腸相関を介した作用であることが実証されました。これらの作用は「プレミアガセリ菌CP2305」では生菌・殺菌ともほぼ同様に確認されており、「プレミアガセリ菌CP2305」の菌体成分が有効性を示すことも確認できています。今回の研究は乳酸菌の新たな可能性を示す成果であり、今後、脳腸相関を介してさらに新しい機能を見出す可能性も示唆しています。カルピス社では、今後も乳酸菌を通じて健康に寄与する研究を積極的に進めていきます。

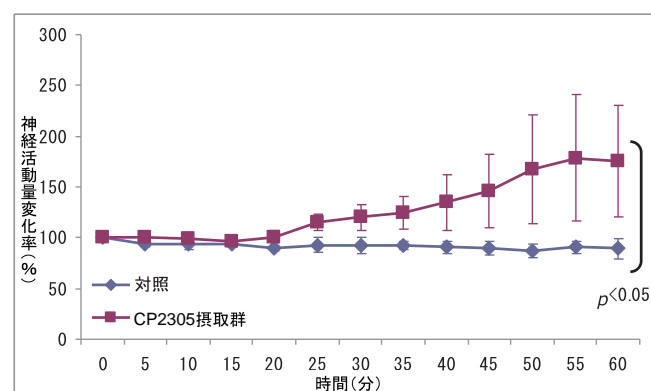
主な試験および結果

1 「プレミアガセリ菌CP2305」摂取による、便秘・下痢症の改善をもたらす体内変化

1) 神経活動の変化

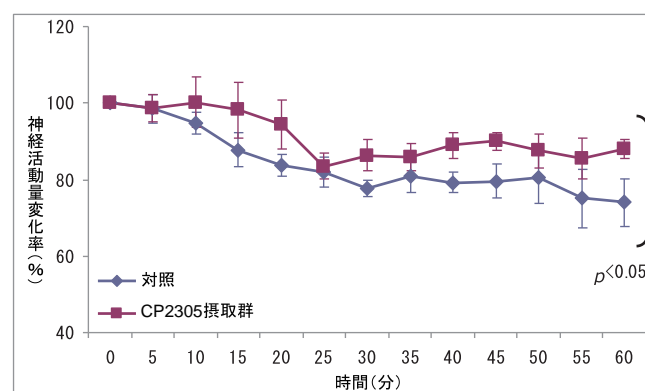
「プレミアガセリ菌CP2305」を摂取したCRF*誘発下痢モデルラットの神経活動の変化を測定しました。迷走神経求心枝および骨盤神経を電極をつかってその活動電位を測定したところ、腸からの情報を脳に伝える腸迷走神経求心枝活動の上昇を確認しました(図1)。また、ストレス負荷時における腸機能を司る骨盤神経*活動の回復を確認しました(図2)。これらが、便秘・下痢症状を改善させていると考えられます。

図1. 腸からの情報を脳に伝える腸迷走神経求心枝活動の上昇



1ml× CP2305 (10¹⁰ /ml)

図2. 腸機能を司る骨盤神経活動の回復(ストレス負荷時)



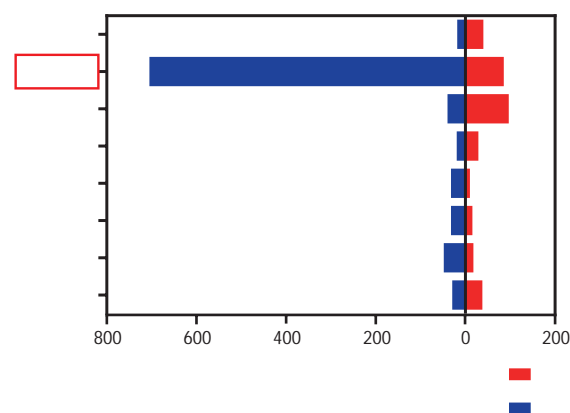
CP2305 (1 × 10¹⁰) 3

2) 遺伝子発現変化

「プレミアガセリ菌CP2305」を摂取したCRF誘発下痢モデルラットの遺伝子発現の変化を測定しました。対照群と「プレミアガセリ菌CP2305」摂取群に対してCRFを投与後4時間における各臓器中での遺伝子発現の変化を測定したところ、遠位結腸では、対照群に比較して、炎症に関わる遺伝子の発現が大きく減少していました。また、水分の移動に関わる遺伝子の発現が抑制されました(図3)。

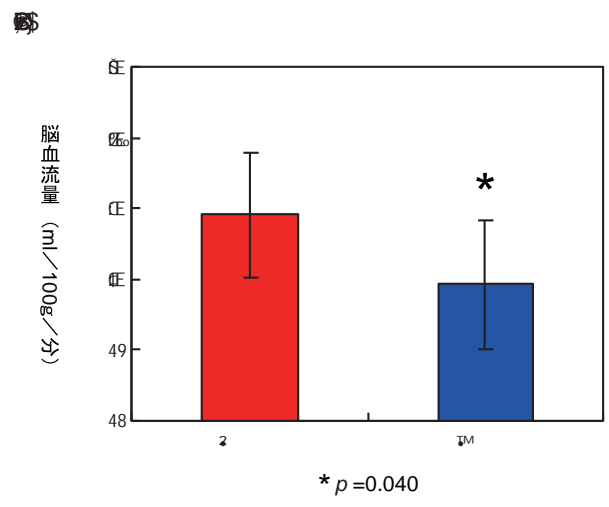
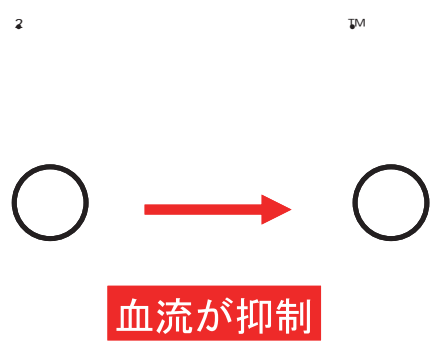
これにより、下痢症状が改善されていると考えられます。

図3. ラットの各臓器における遺伝子発現変化



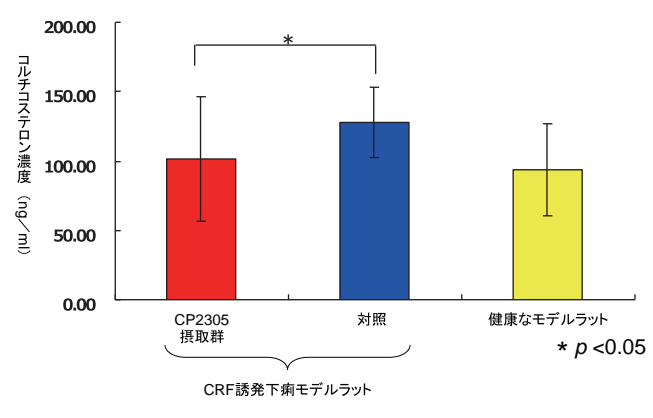
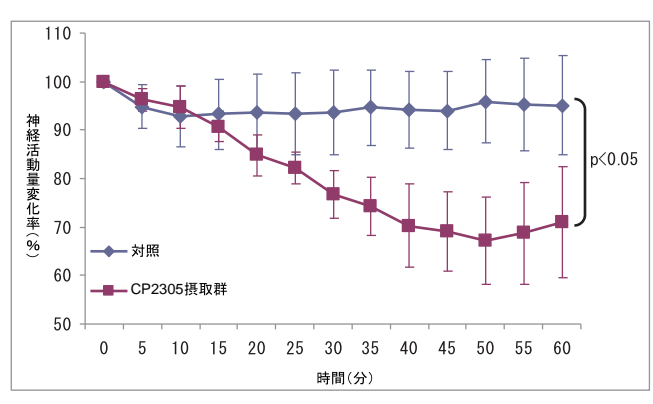
CP2305 (1 × 10¹⁰) 3

①
 yEC
 y
 ②
 ③
 ④



⑤
 ⑥
 ⑦

yE
 y
 ⑧
 ⑨
 ⑩



⑪
 ⑫

⑬
 ⑭

⑮
 ⑯