

2020年9月9日

**乳酸菌ラクトバチルス カゼイ シロタ株の
高菌数、高密度化技術と脳腸軸を介した新規保健機能研究が
「令和2年度 日本栄養・食糧学会 技術賞」を受賞**

株式会社ヤクルト本社（社長 根岸 孝成）は、乳酸菌ラクトバチルス カゼイ シロタ株（以下、L. カゼイ・シロタ株）の研究と商品の実用化技術について、公益社団法人日本栄養・食糧学会の「令和2年度 技術賞」を受賞しました。

日本栄養・食糧学会 技術賞は、栄養科学または食糧科学の発展に寄与する産業上の技術開発に対して与えられる賞です。

今回の受賞者は、当社社員（中央研究所、開発部）と西田憲生准教授（徳島大学）のグループになります。受賞に伴い、日本栄養・食糧学会主催によるオンライン講演を9月20日（日）に行います。

近年の腸内細菌研究では、脳と腸の相互作用である「脳腸相関」に腸内細菌が深く関与することが明らかとなり、新たな恒常性維持システムとして「腸内細菌-腸-脳軸」が注目されています。

当社は、独自のプロバイオティクスであるL. カゼイ・シロタ株の腸内環境改善作用に着目し、脳腸軸を介する機能に関する研究を進めてきました。また、これと並行して菌の培養技術などの改良により、発酵乳飲料に含まれるL. カゼイ・シロタ株の菌数および菌密度をこれまでよりもさらに向上させることに成功しました。そして、高菌数、高密度化したL. カゼイ・シロタ株含有発酵乳飲料を用いた脳腸軸に関する研究（ストレスや睡眠の質に関する研究）を通じ、同飲料の「機能性表示食品」としての商品化を進めるなど、研究の実用化につなげました。今回の受賞は、これらの成果が認められたものです。

当社は、今後もL. カゼイ・シロタ株をはじめとしたプロバイオティクスの研究や技術開発を進め、製品を通じて多くの人々の健康維持・増進に貢献していきます。

<主な研究成果>

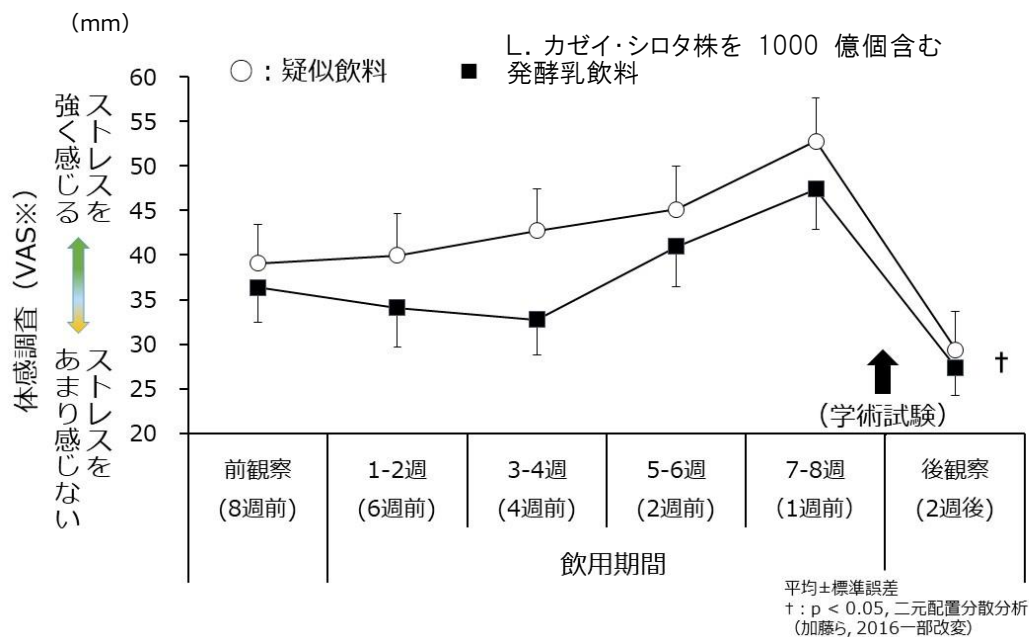
「ストレス緩和」作用について

【ストレスの体感】

1. 進級に重要な学術試験を受験する4年次の健常な医学部生の男女を2群に分け、被験食群にはL. カゼイ・シロタ株を1000億個含む発酵乳飲料を、対照群には疑似飲料（味や外見は同じで、有効成分を含まないもの）を1日1本（100ml）、学術試験の8週間前から飲用してもらいました。
2. その結果、ストレス体感調査（VAS[※]）において、被験食群では対照群と比較して有意に低い値を示しました（対象者47名）。

※ Visual Analog Scale：視覚的アナログ尺度

長さ100mmの黒い直線の左端が「ストレスがまったくなかった（0mm）」、右端が「耐えられないほど強いストレスを感じた（100mm）」とし、評価対象の週にどの程度ストレスを感じたか、該当する箇所に印を付けてもらいました。



<論文情報>

雑誌名: Applied and Environmental Microbiology

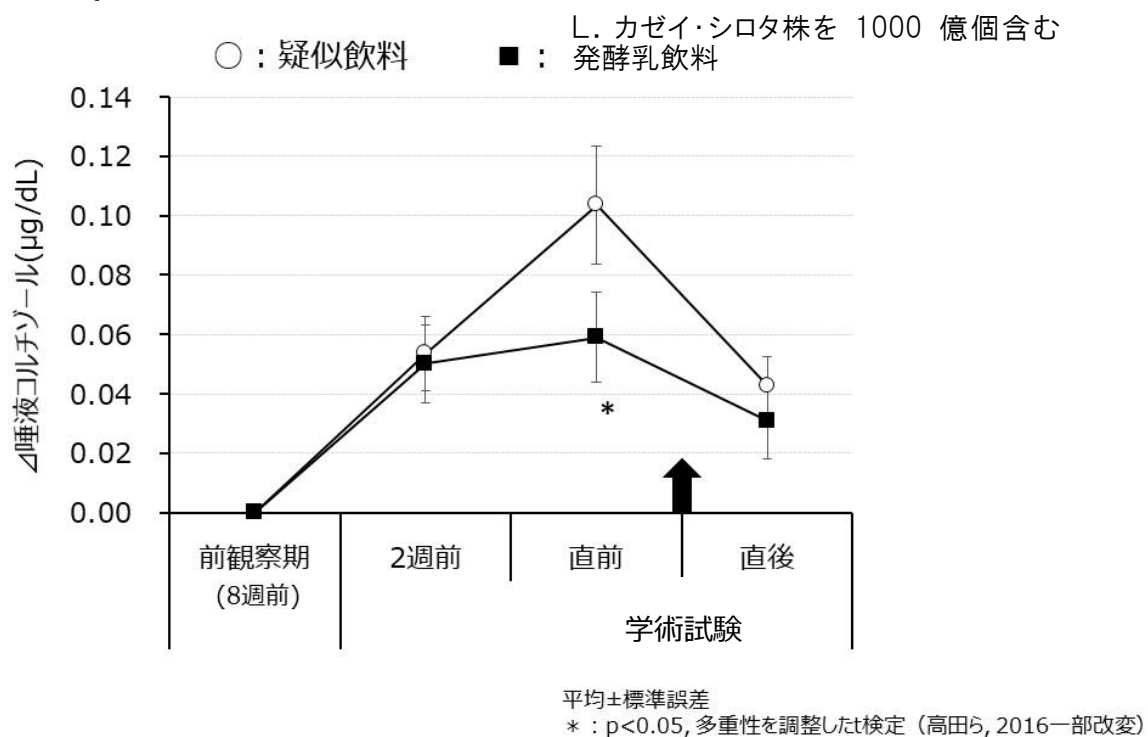
論文表題: Fermented Milk Containing *Lactobacillus casei* strain Shirota Preserves the Diversity of the Gut Microbiota and Relieves Abdominal Dysfunction in Healthy Medical Students Exposed to Academic Stress

著者: A. Kato-Kataoka,¹ K. Nishida,² M. Takada,¹ M. Kawai,¹ H. Kikuchi-Hayakawa,¹ K. Suda,¹ H. Ishikawa,¹ Y. Gondo,¹ K. Shimizu,¹ T. Matsuki,¹ A. Kushiro,¹ R. Hoshi,³ O. Watanabe,³ T. Igarashi,³ K. Miyazaki,¹ Y. Kuwano² and K. Rokutan²

¹Yakult Central Institute, Tokyo, Japan; ²Department of Pathophysiology, Institute of Biomedical Sciences, Tokushima University Graduate School, Tokushima, Japan; ³ Faculty of Research and Development, Yakult Honsha Co., Ltd., Tokyo, Japan

【唾液コルチゾール】

1. 進級に重要な学術試験を受験する4年次の健常な医学部生の男女を2群に分け、被験食群にはL. カゼイ・シロタ株を1000億個含む発酵乳飲料を、対照群には疑似飲料を1日1本(100ml)、学術試験の8週間前から飲用してもらう試験を3年度に渡り実施し、その3試験のデータを取りまとめて解析(対象者140名)を行いました。
2. その結果、学術試験前に被験食群では対照群と比較して、ストレス下で増加することが報告されている唾液中コルチゾール濃度の上昇が学術試験の直前に有意に抑制されました。



＜論文情報＞

雑誌名 : Neurogastroenterology & Motility

論文表題 : Probiotic *Lactobacillus casei* strain Shirota relieves stress-associated symptoms by modulating the gut-brain interaction in human and animal models

著者 : M. Takada,¹ K. Nishida,² A. Kato-Kataoka,¹ Y. Gondo,¹ H. Ishikawa,¹ K. Suda,¹ M. Kawai,¹ R. Hoshi,³ O. Watanabe,³ T. Igarashi,³ Y. Kuwano,² K. Miyazaki¹ and K. Rokutan²

¹ Yakult Central Institute, Tokyo, Japan; ² Department of Pathophysiology, Institute of Biomedical Sciences, Tokushima University Graduate School, Tokushima, Japan; ³ Faculty of Research and Development, Yakult Honsha Co., Ltd., Tokyo, Japan

「睡眠の質向上」作用について

【睡眠の質向上（眠りの深さ、すっきりとした目覚め）】

1. 進級に重要な学術試験を受験する4年次の健常な医学部生の男女を2群に分け、被験食群にはL. カゼイ・シロタ株を1000億個含む発酵乳飲料を、対照群には疑似飲料を1日1本（100ml）、学術試験の8週間前から試験終了後3週間まで飲用してもらう試験を2年度に渡り実施し、その2試験のデータを取りまとめて解析（対象者94名）を行いました。
2. その結果、脳波の測定による評価において、被験食群では対照群と比較して、熟眠（深い眠り）時間を示す指標（ノンレムステージ3の睡眠時間^{※1}）と熟眠度を示す指標（第一周期のデルタパワー^{※2}）に有意な増加が認められました。
3. OSA 睡眠調査票 MA 版^{※3}による眠りの評価において、被験食群では対照群と比較して、「起床時眠気（すっきりとした目覚め）」を示すスコアに有意な改善が認められました。

※1 ノンレムステージ3の睡眠時間

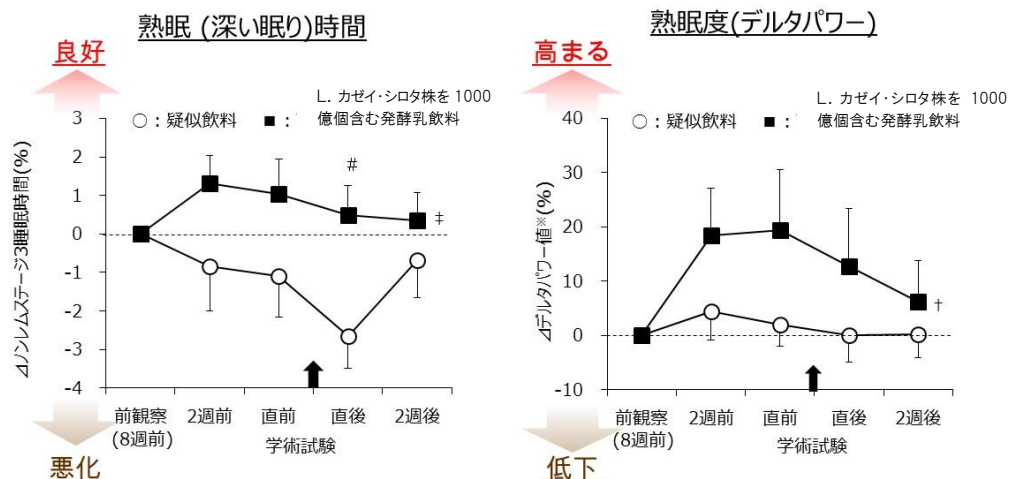
ノンレム睡眠を3段階（ノンレムステージ）に分類したときの最も深い眠りの段階（ステージ3）の時間を示しています。

※2 第一周期のデルタパワー

周波数帯域が4Hz未満のゆっくりした脳波はデルタ波と呼ばれ、第一周期の深い睡眠時に多く出現することから、その量（デルタパワー）は熟眠度の指標とされています。

※3 OSA 睡眠調査票 MA 版

主観的な睡眠感を評価する調査票

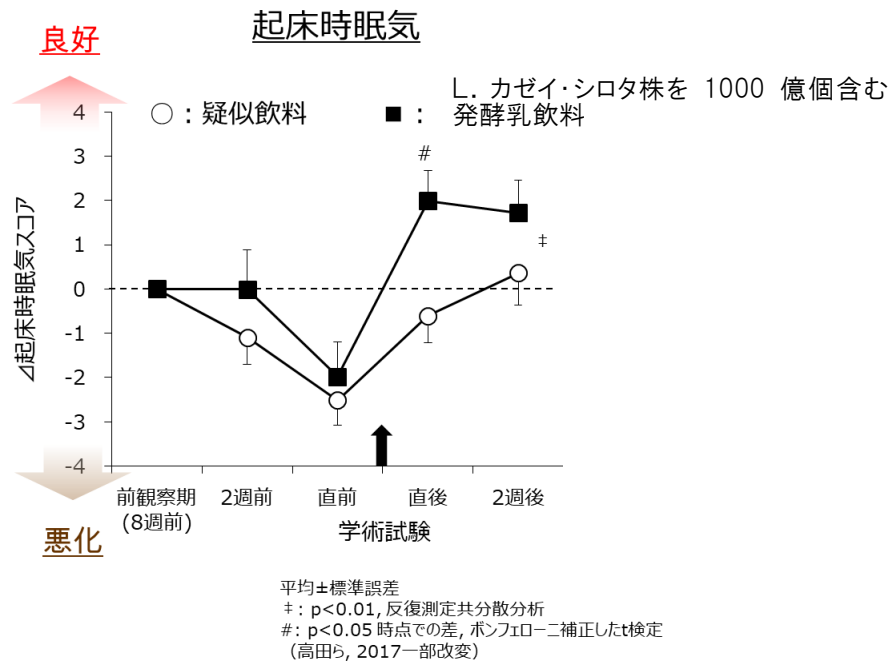


平均±標準誤差

†, ‡: $p < 0.05, 0.01$, 二元配置分散分析

#: $p < 0.05$ 時点での差, ボンフェローニ補正した検定

※第1周期の1分あたりのデルタパワー ($\mu V^2/min$) から算出 (高田ら, 2017一部改変)



< 論文情報 >

雑誌名: Beneficial Microbes

論文表題: Beneficial effects of *Lactobacillus casei* strain Shirota on academic stress-induced sleep disturbance in healthy adults: a double-blind, randomised, placebo-controlled trial

著者: M. Takada,^{1#} K. Nishida,^{2#} Y. Gondo,¹ H. Kikuchi-Hayakawa,¹ H. Ishikawa,¹ K. Suda,¹ M. Kawai,¹ R. Hoshi,³ Y. Kuwano,² K. Miyazaki¹ and K. Rokutan²

¹ Yakult Central Institute, Tokyo, Japan; ² Department of Pathophysiology, Institute of Biomedical Sciences, Tokushima University Graduate School, Tokushima, Japan; ³ Faculty of Research and Development, Yakult Honsha Co., Ltd., Tokyo, Japan; # These authors contributed equally to this work

以上