

2024 年 10 月 31 日

株式会社 **ブルボン**

ボイセンベリー果汁の継続的な摂取が 脂肪燃焼組織の活性化に寄与する可能性を確認

～ 国際学術誌「Scientific Reports」に論文掲載 ～



ボイセンベリー

株式会社ブルボン（本社：新潟県柏崎市、代表取締役社長：吉田康）は脂肪燃焼組織である褐色脂肪組織^{*1}の重要性に着目し、順天堂大学および新潟大学との共同研究でボイセンベリー^{*2}果汁の摂取がヒトの褐色脂肪組織に与える影響を評価する臨床試験を実施しました。

その結果、ボイセンベリー果汁飲料の4週間の摂取が健常な成人の褐色脂肪組織の活動を活性化する可能性を明らかにしました。この研究成果は、自然科学の分野で国際的に権威のある論文誌「Scientific Reports」に2024年10月24日に掲載されました。

(Scientific Reports 14, 25259 (2024), <https://doi.org/10.1038/s41598-024-76452-4>)

【 論文内容 】

◆タイトル：

Preliminary Study on the Effects of Boysenberry Juice Intake on Brown Adipose Tissue Activity in Healthy Adults

(健常成人のボイセンベリー果汁摂取による褐色脂肪細胞活性化に関する予備的研究)

◇結果

ボイセンベリー果汁飲料摂取後、寒冷負荷時の褐色脂肪領域と非褐色脂肪領域の皮膚温度変化差が有意に増加し褐色脂肪の活性化を示唆しました（図1）。寒冷負荷に伴うエネルギー消費量、脂肪酸化量^{*3}、炭水化物酸化量の変化には有意差は見られませんでした。BMI とボイセンベリー果汁飲料摂取による脂肪酸化量の増加が正の相関を示しました（図2）。

◇目的

褐色脂肪組織は、寒冷時などに脂肪酸を用いて熱を産生することでエネルギー代謝に重要な役割を果たします。ボイセンベリーに含まれるポリフェノール成分アントシアニンが褐色脂肪組織を活性化することが示唆されており、本研究ではその効果をヒトにおいて評価することを目的としました。

◇研究概要

本研究は、健康なボランティア 10 名（平均：年齢 36.1 歳、BMI20.9kg/m²）を対象に、オープンラベルの単群非ランダム化の予備検証的な試験として実施しました。参加者は、毎日 100ml のボイセンベリー果汁飲料（ボイセンベリーアントシアニン 61mg 含有）を 4 週間摂取しました。摂取前後に、常温（24℃）および寒冷負荷（18℃）の温度環境下での鎖骨上部の褐色脂肪領域の皮膚表面温度を赤外線サーモグラフィカメラで測定し、間接熱量測定法によりエネルギー代謝を評価しました。

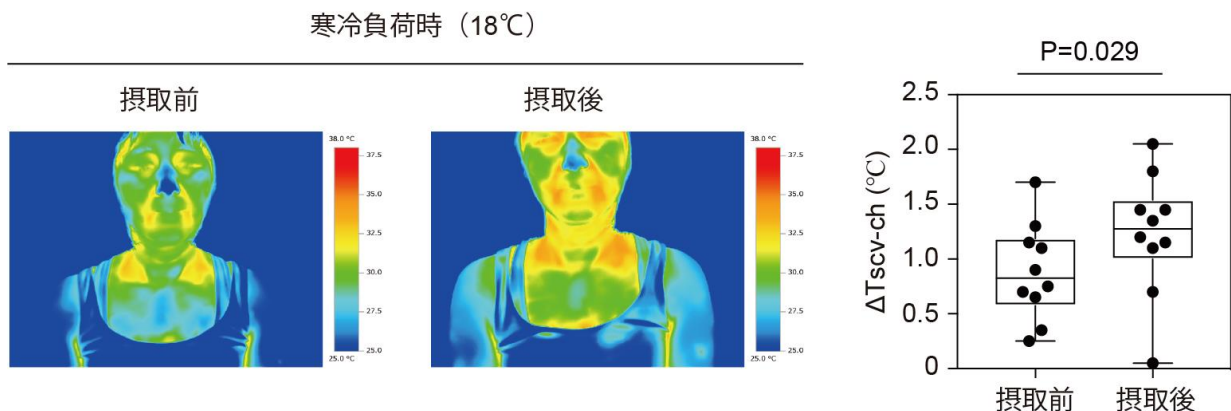


図1.ボイセンベリー果汁飲料4週間摂取後に寒冷負荷時の皮膚温度変化差(ΔT_{scv-ch})
(鎖骨上部と胸部の皮膚表面温度差)

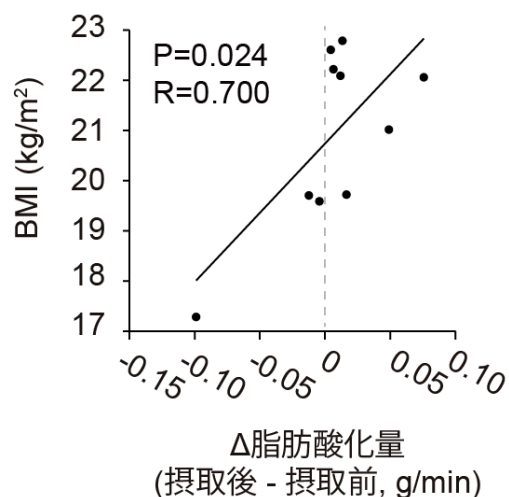


図2.ボイセンベリー果汁飲料4週間摂取後の
脂肪酸化量とBMIとの相関

本研究の結果は、ボイセンベリー果汁飲料の4週間の摂取が寒冷刺激下での褐色脂肪組織の活動を活性化する可能性を示しています。特に BMI が高い被験者ほど脂肪酸化量の増加に影響を与える可能性が見られたことは、BMI が高めの方の代謝改善や体重管理における新たなアプローチとして期待されます。

【用語説明】

*1 褐色脂肪組織

褐色脂肪組織は一般的な白色脂肪組織とは異なり、多量のミトコンドリアを含み、特有の褐色を呈しています。鎖骨上部、脊椎付近や腎周囲などの特定部位に存在し、加齢や肥満などにより活性が低下するとされています。主な機能は、脂肪を燃焼させて熱を生成する熱産生であり、体温の維持やエネルギー代謝の調整に寄与しています。近年の研究では、褐色脂肪組織の活性化が肥満や代謝性疾患の予防・改善に有益である可能性が示唆されており、褐色脂肪組織を標的とした新しい治療法や健康維持法の開発が進められています。

*2 ボイセンベリー

ボイセンベリーはブラックベリー、ヨーロッパキイチゴおよびローガンベリーの夾雑種とされており、ニュージーランドやアメリカ、最近では日本でも栽培されています。深い赤紫色を特徴とし特有の芳香を有する果実です。ポリフェノールを豊富に含んでおり、特に赤紫色を呈するアントシアニンがブルーベリーやカシスなどとも異なる特徴的な構造をしており、健康効果が期待される素材として注目を集めています。

*3 脂肪酸化

脂肪酸化は、体内で脂肪を分解しエネルギーとして利用するプロセスであり、主にミトコンドリア内で行われます。この過程では、脂肪酸が β 酸化によってアセチル CoA が生成され、さらにクエン酸回路や電子伝達系を経て ATP が産生されエネルギーとして利用されます。特に、褐色脂肪組織はこの脂肪酸化の機能が高く、エネルギーを熱として放出する熱産生の役割を担っています。脂肪酸化は持続的なエネルギー供給に不可欠であり、特に長時間の運動において重要な役割を果たします。脂肪酸化の効率化は、体脂肪の減少や体重管理においても重要視されています。

【Scientific Reports について】

Springer Nature 社によって 2011 年から刊行されているオンラインのオープンアクセスジャーナルです。物理学、環境科学、生物学、健康科学など自然科学領域すべての分野を幅広く扱う学術誌で、Scimago Journal Rank の評価によれば、科学領域全般を対象とした雑誌中で Q1 レベル（上位 25%）に属しています。

株式会社ブルボンは、菓子・飲料・食品の開発・製造・販売を通じて、豊かな生活と健康への寄与など、皆様の幸せな生活に深く関わるとともに、“文化・芸術”“スポーツ”の支援活動や子供たちの情操を育む社会活動など「心と体の健康づくり」に取り組んできました。また、当社では多様なポリフェノール成分を含むベリー類として知られるボイセンベリーの機能性研究を継続しています。これまでにボイセンベリー果汁のポリフェノール成分が、血管内皮機能の改善作用や血圧降下作用を有する可能性を明らかにしてきました。

今後もボイセンベリーの有用性探索研究を継続し、人々の健康維持増進に役立つ素材開発を進め、健康増進総合支援企業を目指し、皆様の健康な暮らしに貢献できる活動を推進してまいります。

以 上

【 この件に関する研究機関様のお問い合わせ先 】

株式会社ブルボン 先端研究所新食糧研究室

窓口 ： 前島 大輔

E-mail ： maejima-dai@bourbon.co.jp