

Press Release

2013年 5月 22日

神戸市中央区港島中町 6-13-4 フジッコ株式会社 東証・大証第一部コード番号 2908

—第67回 日本栄養・食糧学会大会—

黒大豆ポリフェノールのアルコール代謝促進作用を発表

フジッコ株式会社（代表取締役社長 福井正一）は、黒大豆の健康効果に関する研究成果について、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。

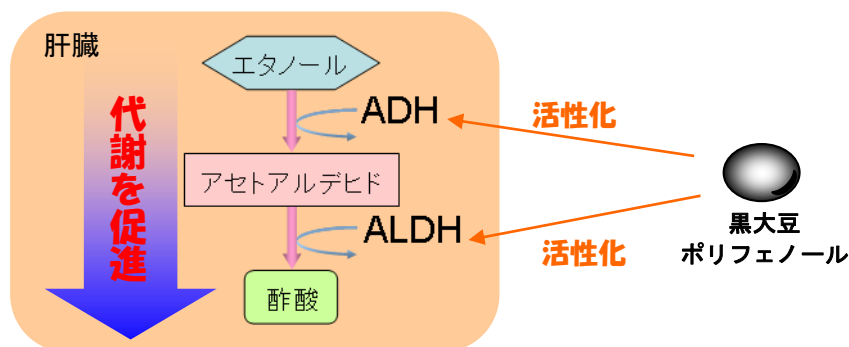
多くの漢方書には、黒大豆は「解毒」、「養血平肝」、「酒食諸毒を癒す」などの薬効を有するものとして記されていますが、それらは黒大豆の種皮に含まれるポリフェノールの肝機能改善作用によると考えられます。当社では、黒大豆ポリフェノールの生理作用の研究を行ない、これまでにアルコールの長期摂取に対する肝機能保護作用について報告しています。今回の発表では、動物およびヒトへの投与試験により、黒大豆ポリフェノールの肝臓におけるアルコール代謝促進作用について報告します。

■ 研究の概要と結果

アルコール（エタノール）は、肝臓においてアルコール脱水素酵素（ADH）の働きによって酸化され、アセトアルデヒドに変換されます。さらにアセトアルデヒドはアルデヒド脱水素酵素（ALDH）の働きによって酢酸に変換され、無毒化されます。アセトアルデヒドは非常に有毒な物質であるため、血中濃度が高まると、皮膚紅潮や悪酔いを生じさせ、さらには頭痛、吐気等のいわゆる二日酔いの症状を引き起こす原因となります。

本研究では、黒大豆ポリフェノールの摂取が、肝臓におけるアルコール代謝に与える影響を調べることを目的として試験を行ないました。

その結果、黒大豆ポリフェノールは、エタノール摂取後の肝臓におけるADHやALDHを活性化することで、エタノール及びアセトアルデヒドの代謝を促進することが動物実験によってわかりました。さらにこのことは、ヒト試験においても確認されました。



肝臓のアルコール代謝に対する黒大豆ポリフェノールの作用

<動物試験>

【方法】

- 動物：Wistar ラット（雄性、6 週齢）
- 試験群①対照群（通常飼料）
 - ②黒大豆ポリフェノール群（1%黒大豆種皮抽出物（クロノケア®SP-60））
 - ③オルニチン群（1%オルニチン）
 - ④黒大豆ポリフェノール+オルニチン群（1%黒大豆種皮抽出物+1%オルニチン）
- 試験飼料摂取期間：1 週間
- エタノールを経口投与（2g/kg 体重）し、経時的に血しょう中のエタノールおよびアセトアルデヒド濃度を測定
- エタノール投与から 10 時間後に解剖、肝臓中の酵素活性および遺伝子発現量を測定

【結果】

黒大豆ポリフェノールを摂取させた群では、アルコール投与後 30 分で、血しょう中のエタノール、アセトアルデヒドともに、対照群と比較して、濃度の上昇が有意に抑えられ、その後も低値を維持しました。

特にアセトアルデヒドについては、図 1 に示したように、黒大豆ポリフェノール単独でも血しょう中の濃度の上昇が抑えられましたが、オルニチン（※）との併用によりさらに大きな抑制作用が認められました。

※オルニチン

肝臓における「オルニチン回路」を構成するアミノ酸であり、この回路の反応を促進することでアンモニアの解毒を進め、肝機能を改善すると考えられています。

黒大豆ポリフェノール投与群では、アルコール投与から 10 時間後における肝臓中の ADH（アルコール脱水素酵素）、ALDH（アルデヒド脱水素酵素）の活性が対照群と比較して、ともに有意に高い値を示し、特に ALDH については 2 倍以上の活性を示しました（図 2）。このことは、黒大豆ポリフェノールの摂取により、肝臓のエタノール及びアセトアルデヒド分解能が上昇していることを示します。

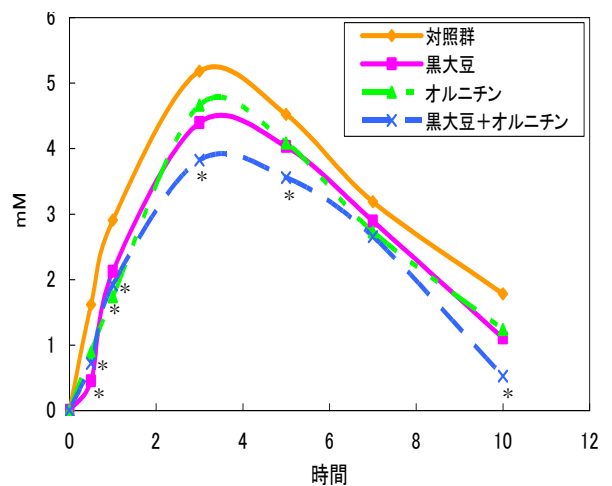


図 1. 血しょう中アセトアルデヒド濃度

*... $p < 0.05$ (vs. 対照群、Tukey 多重検定)

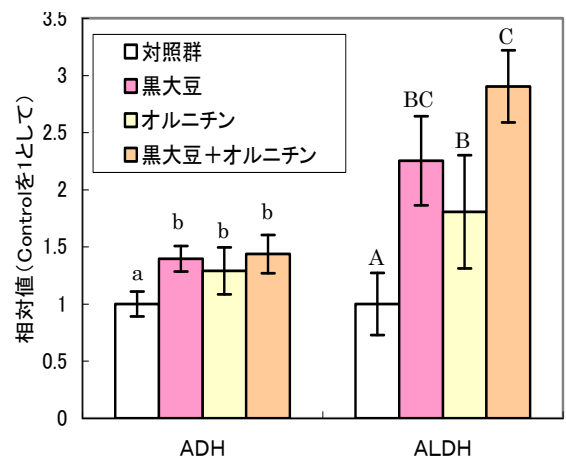


図 2. アルコール代謝関連酵素の活性

異なるアルファベット間で $p < 0.05$ (Tukey 多重検定)

以上の結果から、黒大豆ポリフェノールは肝臓におけるアルコール代謝を促進し、特に有毒なアセトアルデヒドを解毒する作用を高めると言えます。また、その作用はオルニチン単独よりも高く、併用により高い効果が期待できると考えられます。

<ヒト試験>

動物試験で確認された黒大豆ポリフェノールのアルコール代謝促進作用が、ヒトに対しても有効であるかどうかを調べました。

【方法】

- 被験者：健常人 10 名
- 試験食：黒大豆種皮抽出物 (クロノケア®SP-60) 100mg またはデキストリン (対照) 100mg を飲酒の 30 分前に摂取
- アルコール：日本酒 (alc.14%)200mL を 15 分以内に摂取
- 採血：飲酒前、および飲酒より 30、60、120、180 分後に採血し、血しょうを調製
- 分析：血漿中のエタノールおよびアセトアルデヒド濃度を測定

【結果】

血しょう中のエタノール濃度は、黒大豆ポリフェノールを摂取することによって、飲酒から 60 分後、120 分後に、デキストリン摂取 (対照) と比較して、有意な低値が確認されました。さらに、アセトアルデヒドは、飲酒から 120 分後では、デキストリン摂取の場合のように濃度が上昇せず、すみやかに血中から消失することが確認されました (図 3)。

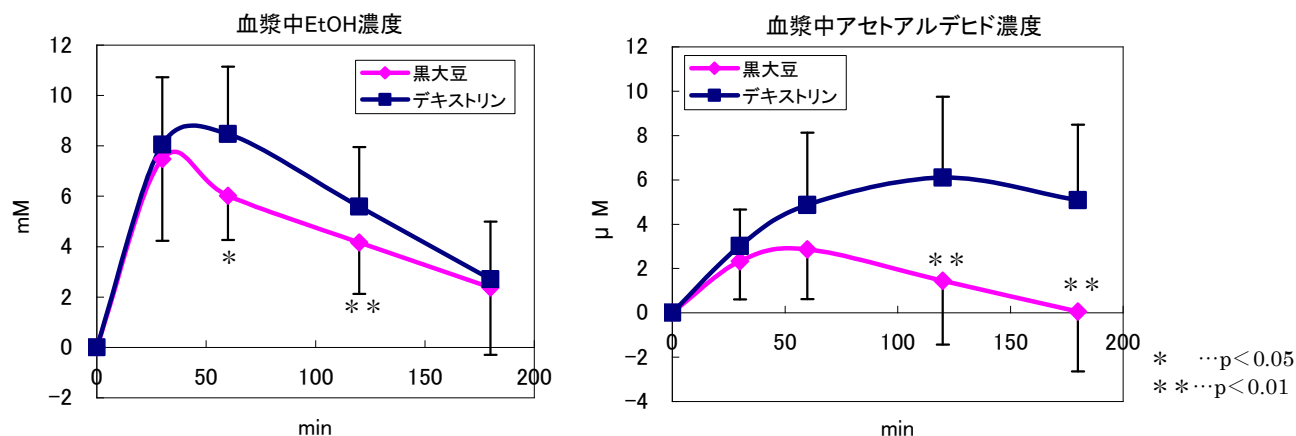


図 3. ヒトの血しょう中エタノール (左) およびアセトアルデヒド (右) 濃度

以上の結果より、黒大豆ポリフェノールを摂取することで、肝臓でのアルコール代謝、特にアセトアルデヒドの代謝が促進されることがヒトにおいても明らかとなりました。

■ 発表学会情報

【大会名】 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)

【一般講演会場】 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】 「黒大豆ポリフェノールのアルコール代謝促進作用」

【発表日時】 2013 年 5 月 25 日 (土) 16 時 08 分 ~、F 会場

フジッコ(株)は『黒大豆の機能性研究会』(<http://www.kurodaizu-lab.jp>) に協賛しています。

お問い合わせ先

フジッコ株式会社

担当者：研究開発室 難波 文男

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>