

— 日本農芸化学会 2015 年度大会 — 黒大豆ポリフェノールのむくみ改善作用を発表

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、2015年3月26日（木）～29日（日）、岡山市で開催される日本農芸化学会 2015 年度大会において発表いたします。

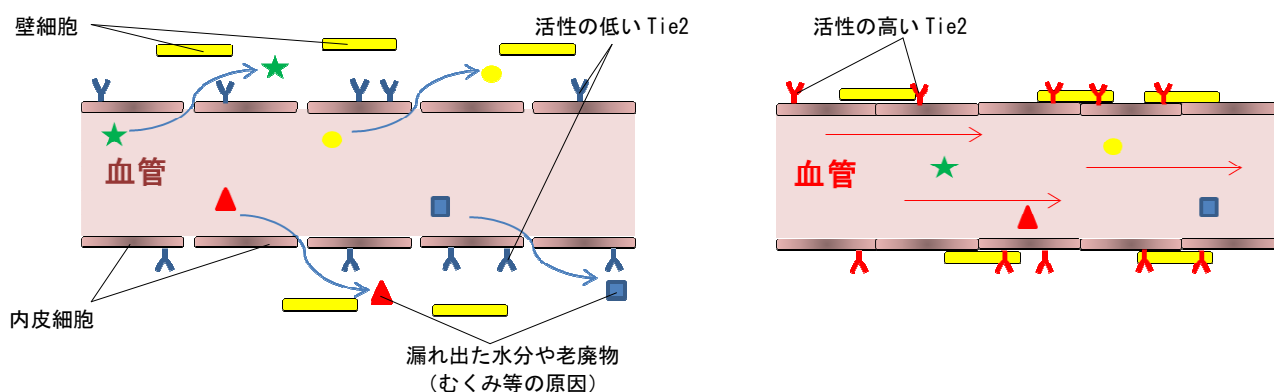
血管、血液の不調は、疲労や冷え、むくみといった日常的な症状から、動脈硬化などによる重篤な疾患の原因となることが知られています。

黒大豆は古くから生薬として利用され、なかでも血管・血液の健康に対する効果として、「活血」作用が知られ、複数の漢方書に記載されています。黒大豆の活血作用についてはこれまでもいくつかの科学的な研究結果が報告されていますが、本発表では特に、脚の「むくみ」に着目し、検討を行なった結果を報告します。

■ 研究の概要と結果

【むくみのメカニズムと Tie2】

血管の内側を構成する細胞（血管内皮細胞）と、外側を取り巻く細胞（壁細胞）との結びつきが弱くなると、血管の構造が不安定化し、血漿や老廃物が過剰に漏出し、むくみや炎症等の症状が引き起こされます。これら細胞どうしの結びつきは、Tie2（タイツー）と呼ばれる受容体タンパクによって調節されています。様々なストレスや加齢にともなって Tie2 の活性が低下し、血管の不安定化を招くことが知られています。



老化が進むと、Tie2 活性が低下し、細胞の接着が弱くなることで、水分や老廃物が漏れ出す。

壁細胞から分泌されるアンジオポエチン 1 により、Tie2 が活性化されると、壁細胞が内皮細胞に接着し、血管の構造が安定化する。

図. Tie2 が活性化されることにより血管の構造が安定化する

【黒大豆種皮成分と Tie2】

Tie2 は壁細胞から分泌されるアンジオポエチン 1 によって活性化されますが、いくつかの植物成分がアンジオポエチン 1 様作用を持ち、Tie2 を活性化できることが様々な研究により報告されています。黒大豆は、種皮に多くのポリフェノールを含み、これまでに様々な生理活性を持つことが報告されています。本研究では、黒大豆種皮に含まれるポリフェノールを抽出し、その抽出物が Tie2 やむくみに対してどのような影響を与えるかを調べました。

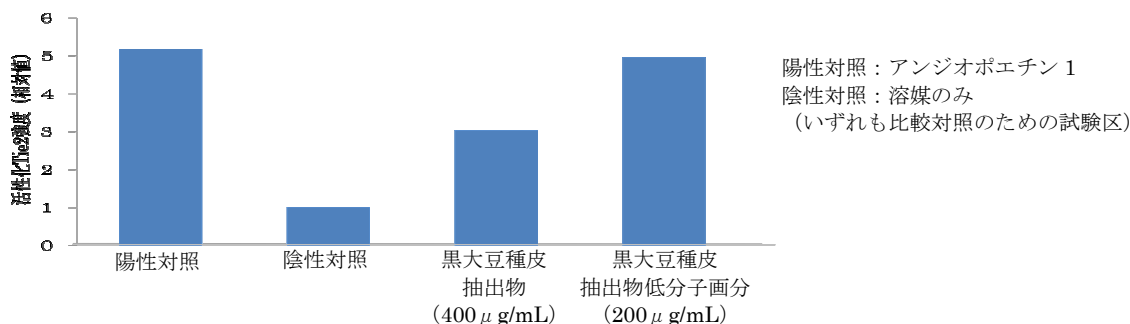
【試験①】 黒大豆種皮抽出物の Tie2 活性化作用

本研究ではまず、黒大豆種皮抽出物が Tie2 を活性化するかどうかを調べるために、培養細胞を用いた試験を行ないました。その結果、黒大豆種皮抽出物は Tie2 を活性化し、その作用は、低分子のポリフェノールを多く含む画分において、より強いことがわかりました。

<方法>

Tie2 を過剰発現させたマウスの血管内皮細胞を用いた。培地に直接試料（黒大豆種皮抽出物など）を添加して 15 分後、細胞を洗浄し、細胞抽出液を回収しました。細胞抽出液に含まれる活性化 Tie2 の量を、ウェスタンブロット法により測定しました。

<結果>陰性対照を 1 とした際の、Tie2 活性の強さを相対値で示す。



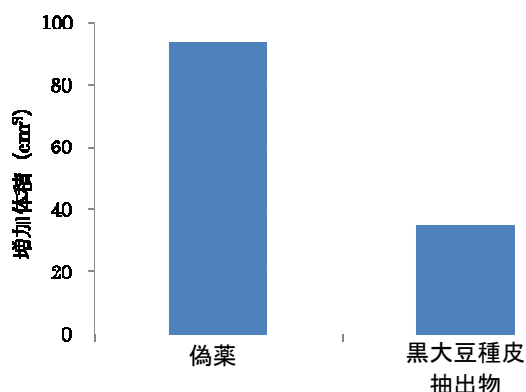
【試験②】 黒大豆種皮抽出物のむくみ改善作用

黒大豆種皮抽出物が、実際にヒトの脚のむくみを抑制するかどうかを調べるために、むくみを自覚する女性を被験者として、ヒト摂取試験を実施しました。結果、黒大豆種皮抽出物を摂取することで、夕方脚のむくみが明らかに改善されることが確認されました。

<方法>

むくみを自覚する女性 20 名を対象に、黒大豆種皮抽出物 100mg または偽薬（デキストリン）を摂取させ、その日の朝（9:00~9:30）と夕方（17:30~18:00）の脚の体積を測定し、比較しました。体積の測定には水槽を用い、水位の上昇によって計測しました（右写真）。なお、測定は 2 回ずつ実施し、増加体積（むくみ）の平均値を算出しました。

<結果>夕方に増加した脚の体積（むくみ）を示す。



<体積測定の様子>

■ 発表学会情報

- 【大会名】 日本農芸化学会 2015年度大会 (<http://www.jsbba.or.jp/2015/>)
- 【会期】 2015年3月26日(木)～29日(日)
- 【一般講演会場】 岡山大学 津島キャンパス (岡山市北区津島中)
- 【発表演題】 「黒大豆種皮抽出物の血管に対する作用」
- 【発表日時】 2015年3月28日(土) 15時27分～、F22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>