



平成 18 年 5 月 10 日

各 位

神戸市中央区港島中町 6 丁目 13 番地 4  
フ ジ ッ コ 株 式 会 社  
【東証・大証第一部コード番号 2908】

- 学会発表予定 -

## 黒大豆成分の内臓脂肪の蓄積抑制効果について 2 題を学会発表

1. 更年期肥満モデル動物に対する効果
2. 高脂肪食摂取によるオスの肥満モデル動物に対する効果

- 第 60 回日本栄養・食糧学会大会で発表 -

フジッコ株式会社（代表取締役社長 福井正一）は、静岡県立大学薬学部の石田均司講師との共同研究で得られた黒大豆の生理機能に関する発表を第 60 回日本栄養・食糧学会大会において行います。

肥満症、高脂血症、高血糖、高血圧といった健康上のリスクが重なると、たとえそれぞれの症状が軽度であっても、心筋梗塞や脳梗塞などの命に関わるような動脈硬化性疾患を発症する危険性が高くなります。この複合型リスク症候群が「メタボリックシンドローム」と呼ばれるものです。男女ともに、食べ過ぎや運動不足などの生活習慣によって生じる腹部脂肪（内臓脂肪）の蓄積が基となって併発する糖や脂肪の代謝異常が主な要因として考えられています。また、女性の場合、更年期後の閉経に伴うホルモンバランスの崩れから生じる脂質代謝異常が加わるため、疾患のリスクはさらに上昇することが知られています。このようなことから、メタボリックシンドロームに対しては内臓脂肪を貯めないライフスタイルを身につけることが重要であると考えられています。

当社は、これまでに静岡県立大学薬学部の石田均司講師との共同研究で、実験的な更年期障害モデル動物に対して、黒大豆（黒豆）が腹部脂肪の蓄積を抑えること、また、有効成分の一つが、種皮に含まれるシアニジン-3-グルコシド（アントシアニンの一つ\*）と子葉や胚軸に含まれるイソフラボンのひとつである、ダイズインであることを動物実験により確認しました。

今回は、シアニジン-3-グルコシドと、ダイズインの代謝物であるエクオールが更年期障害モデル動物の腹部脂肪の蓄積とともにレプチンの分泌亢進を抑制すること、さらに、シアニジン-3-グルコシド含む黒大豆抽出物が、雄の食餌性の高脂肪負荷動物において腹部脂肪の蓄積と脂肪肝を抑制するとともに、コレステロールの排泄を促進することを初めて明らかにしました。

これらのことから、脂質代謝を改善し、腹部脂肪の増加を抑制する黒大豆の効果は、閉経後の女性だけでなく、日常的なバランスの悪い食生活により起こる内蔵脂肪型肥満に対しても有効である可能性が示されました。

以上の研究成果から、男女とも無理なダイエットに頼ることなく、シアニジン-3-グルコシドを含む黒大豆食品を日常的に摂ることにより、脂質代謝を改善して健康を害する内蔵脂肪型肥満を予防し、ひいてはメタボリックシンドロームのリスクを大きく軽減できることが期待されます。また、この黒大豆はイソフラボンも含むので、特に更年期やそれを過ぎた女性に対して、おなかに脂肪がつくのをより効果的に防ぐものと考えられます。

これらの研究成果の詳細は、第 60 回日本栄養・食糧学会大会（会期：2006 年 5 月 18 日（金）～5 月 20 日（日）、会場：静岡県立大学）において発表いたします。

\*アントシアニンは、ポリフェノール類に分類され、花や果皮に含まれている赤・青・紫・紫黒色を呈する色素成分ですが、異なる化学構造を持つ成分が複数確認されています。黒大豆は、ワインやブルーベリーなどとは異なり、シアニジン-3-グルコシドと呼ばれるアントシアニンの 1 成分が全アントシアニンの 90% 以上を占めています。

【参考】

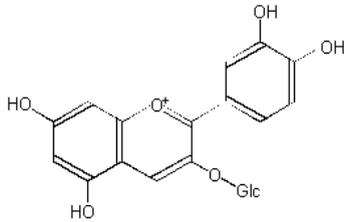


図1 黒大豆アントシアニンの構造  
(シアニジン-3-グルコシド)

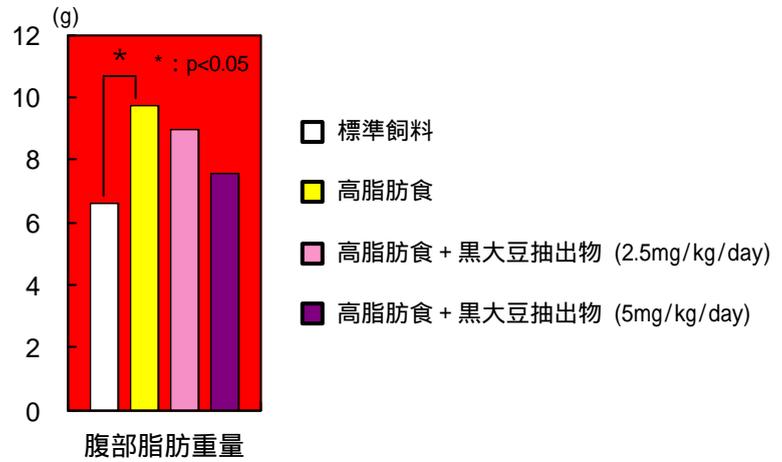


図2 黒大豆抽出物の腹部脂肪重量に対する作用  
(高脂肪食摂取ラットにシアニジン 3 -グルコシドを含む黒大豆抽出物を混ぜた飼料を与えると、腹部脂肪の蓄積が抑制された。)

< 担当者 >

フジッコ株式会社 研究開発部 研究開発室  
大橋 聡 (E-mail:s-ohashi@fujicco.co.jp)  
戸田 登志也 (E-mail:ttoda@fujicco.co.jp)

< 担当責任者 >

フジッコ株式会社 取締役研究開発部長  
山田 勝重 (E-mail:yamada@fujicco.co.jp)

TEL 078-303-5385 FAX 078-303-5946  
ホームページアドレス <http://www.fujicco.co.jp/>

## 【発表要旨】

発表1 [演題番号 2A-2a 5月20日(土) A会場]

「Cyanidin-3-glucoside chloride、及び equol の卵巣摘出モデルの脂質代謝に対する作用について」

静岡県立大学薬学部，フジッコ株式会社

### 【概要】

これまでに、大豆、及び黒大豆種皮より単離したイソフラボン（ダイズインおよびグリシチン）及びシアニジン-3-グルコシドが卵巣摘出モデルにおいて腹部脂肪の異常沈着を抑制することを報告した。今回は、シアニジン-3-グルコシド、及びダイズインの代謝産物であるエクオールが卵巣摘出モデルの脂質代謝に対する作用について検討した。

まず、黒大豆種皮からシアニジン-3-モノグルコシドを 9.8 % 含むアントシアニン画分を得た。続いてこの画分より純粋なシアニジン-3-グルコシドを HPLC によって精製した。動物は擬似処置、及び卵巣摘出（OVX）した SD 系ラット（雌，10W）を用いた。一部の OVX ラットにシアニジン-3-グルコシドの用量が 10.0mg/kg/day となるよう、精製したシアニジン-3-グルコシド及びアントシアニン画分を精製飼料に添加し、1 ヶ月間与えた。また OVX ラットに 17 $\beta$ -estradiol（雌性ホルモン）及びエクオール（10mg、及び 1mg/kg/day）をそれぞれ腹腔内投与した。

卵巣摘出によって子宮が萎縮し、摂餌量、体重、単位体重当たりの腹部脂肪重量が有意に増加した。また、血清レプチン濃度が上昇した。

17 $\beta$ -estradiol、及びエクオールの投与によって、卵巣摘出によるこれらの変化が全て抑制された。

シアニジン-3-グルコシドは腹部脂肪組織重量の増加と血清レプチン濃度の上昇のみを抑制し、胆汁酸の糞中排泄を促進した。アントシアニン粗画分も同様に作用した。

以上の結果から、黒大豆を摂取することによって、大豆イソフラボンとアントシアニンの効果により更年期女性の内蔵脂肪型肥満を予防することが期待されます。

発表 2 [演題番号 2A-1a 5月20日(土) A会場]

「黒大豆アントシアニンの高脂肪食性肥満モデルに対する作用について」

フジッコ株式会社，静岡県立大学薬学部

【概要】

高脂肪食を負荷した雄性肥満モデルを用いて、過剰エネルギー摂取肥満に対する黒大豆アントシアニンの作用について検討を加えた。まず、黒大豆種皮から、発表1と同様のアントシアニン画分を調製した。また、標準飼料にコーンオイルおよび精製ラードを添加し、粗脂肪成分を30%とした高脂肪食を調製した。次にSD系ラット（雄、10W）に標準飼料、または高脂肪食を1ヶ月間与えた。この期間中、高脂肪食負荷動物の一部にシアニジン-3-グルコシドの用量が2.5、5.0および10.0mg/kg/dayとなるようにアントシアニン画分を飼料に混ぜて与えた。

標準試料投与群と比較して高脂肪食投与群では体重、単位体重当たりの腹部脂肪組織重量、肝脂質量、糞中コレステロール及び血清レプチン濃度が有意に増加した。

アントシアニン画分の投与によって、用量依存的に各脂肪組織重量の増加が抑制傾向となり、肝脂量の増加が抑制され、そしてコレステロール排泄が促進された。さらに血清総コレステロールおよびレプチン濃度が有意に低下した。

以上の結果から、黒大豆アントシアニンは、卵巣摘出モデルで示されたような更年期の肥満だけではなく、一般的な過剰のエネルギー摂取が原因となる内蔵脂肪型肥満に対しても効果を持つことが期待されます。