

<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—

## 黒大豆の生体内抗酸化作用を実証

—第 64 回 日本栄養・食糧学会で発表—

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、2010 年 5 月 21 日（金）～23 日（日）、徳島市で開催される第 64 回日本栄養・食糧学会において発表いたします。

体内の抗酸化機能は、肥満や食生活の乱れ、あるいは年齢を重ねるにしたがって低下します。生体が処理しきれない過剰な活性酸素は、身体の組織の老化を加速し、様々な病気の発症につながると考えられています。肌の老化からアルツハイマー病やガンなどの重篤な病気まで、活性酸素の影響はきわめて大きいものです。そこで体内の活性酸素による酸化ストレスを制御することが、健康を維持する上で大変重要になってきます。酸化ストレスから体を守るためには、食品から抗酸化作用をもつ成分を摂取することが非常に効果的であると考えられます。

黒大豆は食経験の長い食品であり、その種皮には黄大豆にはないアントシアニンやプロシアニジンなどが多く含まれています。これらのポリフェノール類は優れた抗酸化性をもつ食品成分として期待されています。

当社ではこれまでに黒大豆ポリフェノールの抗メタボリックシンドローム作用に着目した研究を行なって参りましたが、今回はその生体内抗酸化性について培養細胞、動物（ラット）、ヒトで検証した結果を発表いたします。

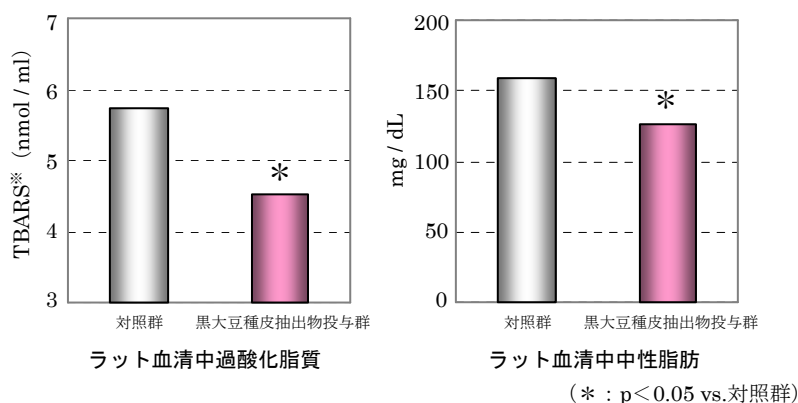
ラットに黒大豆種皮抽出物（商品名：クロノケア）を 14 日間摂取させ、血清、肝臓、大脳中の過酸化脂質量と、血清中の中性脂肪、コレステロール濃度を測定しました。その結果、黒大豆種皮抽出物投与群では、対照群に比べて血清、肝臓、大脳の全ての過酸化脂質量が有意に低い値を示しました。また、血清中のコレステロールについては黒大豆種皮抽出物による作用は認められませんでした。中性脂肪については黒大豆種皮抽出物投与群は有意に低値を示しました【図 1】。このことから、黒大豆種皮抽出物を摂取することで体内の酸化ストレスが緩和され、脂質代謝も改善されることが示されました。

また、培養脂肪細胞を用いた試験では、黒大豆種皮抽出物は炎症性サイトカインである TNF- $\alpha$  等によって誘導される遺伝子の発現を抑制することがわかりました。これらの遺伝子は肥満や炎症によって発現が誘導され、細胞内で活性酸素の発生を促進する作用を持っています。つまり、黒大豆種皮抽出物はこれらの遺伝子の働きを抑えることで、細胞の活性酸素の生成を抑制することがわかりました。

さらに黒大豆種皮抽出物の体内における抗酸化性がヒトに対しても有効であるかを調べるために、30~60 代の男女 40 名を対象に、臨床試験を行ないました。黒大豆種皮抽出物を含む食品を 2 ヶ月間摂取していただき、摂取前と摂取 4 週後、摂取 8 週後に体重、腹囲、血圧等の理学検査と、中性脂肪や過酸化脂質等の血液検査を行ないました。その結果、腹囲、血圧、中性脂肪、過酸化脂質が有意に低下しました【図 2】。

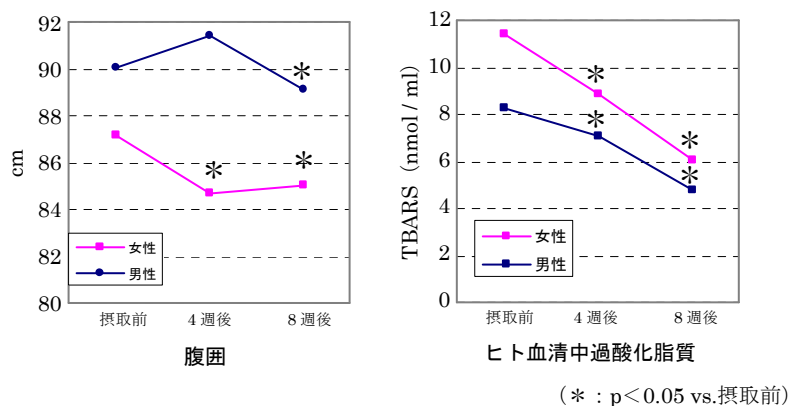
今回の試験により黒大豆種皮抽出物は生体内において抗酸化性を発揮し、細胞の機能を整え、脂質代謝を改善することが示唆されました。

【図 1】 ラットにおける黒大豆種皮抽出物摂取による血清中過酸化脂質と中性脂肪に与える影響



※ TBARS (チオバルビツール酸反応物質) …活性酸素によって酸化された脂質類の総称 (過酸化脂質)

【図 2】 ヒトにおける黒大豆種皮抽出物含有食品摂取による腹囲と血清中過酸化脂質に与える影響



## <学会発表要旨 >

### **黒大豆種皮抽出物の生体内抗酸化性**

【目的】生体に備わっている抗酸化機構が衰え、生成した活性酸素種（ROS）を十分に消去できなくなった状態のことを酸化ストレスと呼ぶが、酸化ストレスは細胞・組織、生体機能を障害することで動脈硬化や脂質代謝異常等の多くの疾患形成に関与し、老化を促進させる。そこで酸化ストレスを制御するために抗酸化物質が期待されている。黒大豆種皮にはアントシアニンやプロシアニジン等のポリフェノールが含まれ、古来より生薬としても利用されてきた。そこで黒大豆種皮抽出物（商品名：クロノケア）の生体内抗酸化性と血中脂質改善作用を評価することを目的とし、以下の実験を行なった。

【実験 1】6 週齢の Wistar ラットを Control 群、黒大豆種皮抽出物投与群に分け 14 日間飼育した。肝臓、大脳、血清中の TBARS、及び血清脂質を測定した。

【実験 2】黒大豆種皮抽出物の抗酸化機構を調べるため、3T3-L1 細胞に DMSO (Control) または黒大豆種皮抽出物を添加した後、TNF- $\alpha$  を処理し培養した。RNA を抽出し、NADPH oxidase subunit の mRNA 発現量を RT-PCR 法により測定した。

【実験 3】ヒトに対する有効性を確認するために、30~60 代の男女 40 名に黒大豆種皮抽出物を含む食品を 8 週間摂取させ、摂取前、4 週後、8 週後における理学検査と血液検査を行なった。

【結果 1】黒大豆種皮抽出物投与群では肝臓、大脳、血清中の TBARS が Control 群に対して有意に低値を示した。また血清脂質については TC と HDL-C 値には有意な変化はなかったが、TG においては黒大豆種皮抽出物投与群で有意な低値を示した。

【結果 2】黒大豆種皮抽出物を添加した細胞では p67<sup>phox</sup> と p47<sup>phox</sup> の発現量が Control に比べて有意に低値を示した。しかし gp91<sup>phox</sup>、p40<sup>phox</sup> については有意な変化は認められなかった。

【結果 3】摂取 4 週後から血清中 TBARS が有意に低下し、8 週後ではさらに低い値を示した。また腹囲、血圧、TG が有意に低下し、HDL-C が有意に上昇した。

## <発表予定>

第 64 回 日本栄養・食糧学会大会（会期：2010 年 5 月 21 日～5 月 23 日）

- ・発表日時：5 月 23 日（日）、AM 10:33～10:45
- ・会場：アスティとくしま、G 会場 第 2 会議室 B
- ・演題：「黒大豆種皮抽出物の生体内抗酸化性」

お問い合わせ

<担当者>

研究開発室

難波 文男

<担当責任者>

研究開発室室長 戸田 登志也

フジッコ株式会社 研究開発室

TEL 078-303-5385 FAX 078-303-5946

ホームページアドレス <http://www.fujicco.co.jp/>