

東洋新薬からこの冬を乗り切るための注目素材！！

# ダイエットと冷え性改善が期待できる『黒ショウガ』 ～加齢と共に減少する褐色脂肪組織を増加させる効果を生体で確認～

健康食品・化粧品総合受託(ODM)メーカーの株式会社東洋新薬(本社:福岡県福岡市、本部:佐賀県鳥栖市、代表取締役:服部利光)は、武蔵野大学 油田正樹教授、および嶋田努客員研究員と共同で、『黒ショウガ』の前駆褐色脂肪組織(注①)の分化(注②)促進作用および脂肪組織の褐色脂肪化を確認しました。



## ■『黒ショウガ』とは

『黒ショウガ』は、タイやラオスの山間部に自生するショウガ科バンウコン属の植物です。現地ではお茶やリキュールなどにして飲まれており、伝統的な機能性として滋養強壮や冷え性改善があるとされてきました。

また、脂肪代謝をよりよくすることが期待できる「ポリメトキシフラボノイド」という特徴的な成分が含まれています。

## ■『黒ショウガ』に褐色脂肪組織を増加させる効果を生体で確認

今回当社が着目したのは、体内で**脂肪を燃やし熱産生する役割を持つ褐色脂肪組織**です。

その発熱能力は**骨格筋の70～100倍**もあると言われていたますが、ヒトの褐色脂肪組織は**加齢と共に減少**し、これが**中年太りの原因の1つ**とされています。そのため近年、肥満治療やダイエットの観点から、褐色脂肪組織の活性化に影響を及ぼす機能性食品についての研究が活発に行われています。

当社ではこれまでに、『黒ショウガ』の機能性として、動物試験にて体脂肪蓄積抑制作用、体温低下抑制作用、褐色脂肪組織の交感神経活動活性化作用などを確認しています。

また、天使大学および北海道大学 斉藤昌之名誉教授らと共同で、黒ショウガ摂取によるエネルギー消費量増加作用を臨床試験にて確認し、第34回日本肥満学会において発表しています。

そこで今回は、黒ショウガの褐色脂肪組織へ及ぼす影響について更なる解明を進めるため細胞試験、動物試験にて検証した結果、『黒ショウガ』を**摂取することで褐色脂肪組織を増加させる可能性が示唆**されました。

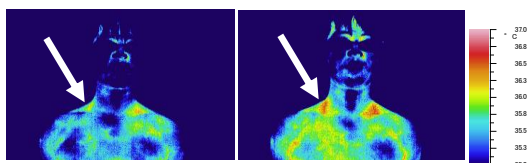
東洋新薬は今後も『黒ショウガ』の機能性を探求し、独自性の高い素材開発、商品開発に注力します。

## ここに注目！ 『黒ショウガ』冷え性改善に期待！

冷え性の方には一段と辛い、寒い季節がやってきました。近年「冷え性」に着目したショウガを使った商品が多く見られますが、当社では、これまでに「黒ショウガ」が体脂肪蓄積抑制作用、**体温低下抑制作用および体温上昇作用**を有することを確認しています。

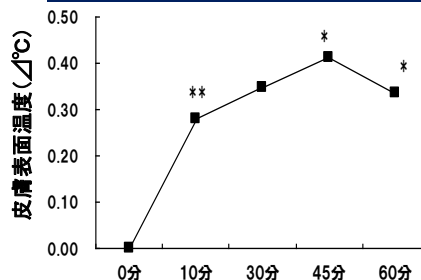
### サーモグラフィー顕著例

【対象者】20歳～40歳代の健常男性5名  
【試験方法】黒ショウガエキスを摂取させ、  
摂取10分、30分、45分、60分後の体表温度を測定。



鎖骨上部温度:35.4°C 摂取前  
鎖骨上部温度:35.8°C 摂取45分後

### 鎖骨上部表面温度変化値の推移(臨床試験)



\*、\*\*：摂取前(0分)と比較して有意差あり(それぞれ p <0.05, 0.01)

# 検証結果詳細

## 試験1 前駆褐色脂肪組織の分化促進作用

雄性マウスから前駆褐色脂肪組織を単離し、分化誘導をかけた2日後および4日後に黒ショウガ溶液(黒ショウガ群)または溶媒のみ(対照群)を添加し、分化誘導6日後にPPAR $\gamma$ (注③)およびUCP-1(注④)の遺伝子発現量を測定  
⇒結果、黒ショウガ群では対照群と比較してPPAR $\gamma$  およびUCP-1の発現量が有意に増加(図1、2参照)

## 試験2 脂肪組織の褐色脂肪化

2型糖尿病モデルマウス(注⑤)に黒ショウガエキス混合飼料(黒ショウガ群)または黒ショウガエキスを含まない通常飼料(対照群)を7週間摂取させ、X線CT装置により肩甲骨間の脂肪組織画像を撮影  
⇒結果、黒ショウガ群では対照群と比較して肩甲骨間における脂肪組織の褐色脂肪化を確認(図3参照)

図1. PPAR $\gamma$  発現亢進作用

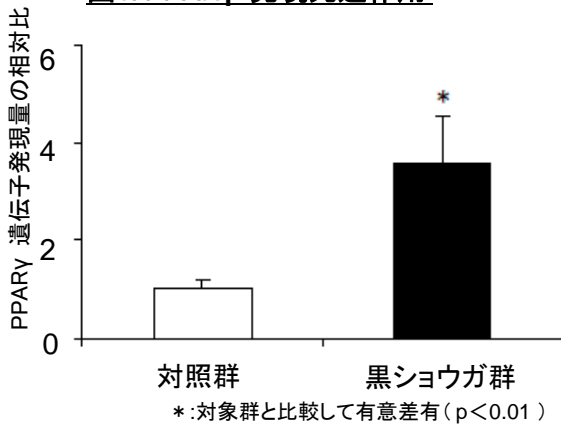


図2. UCP-1発現亢進作用

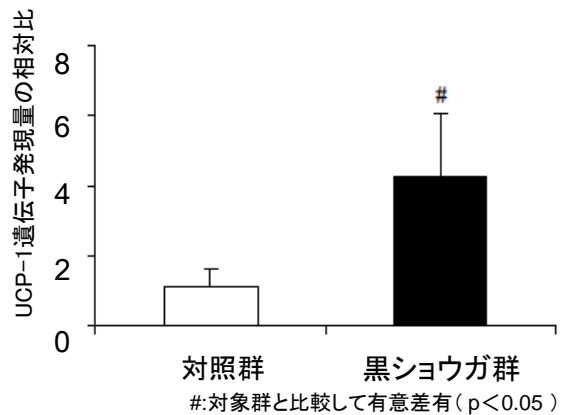
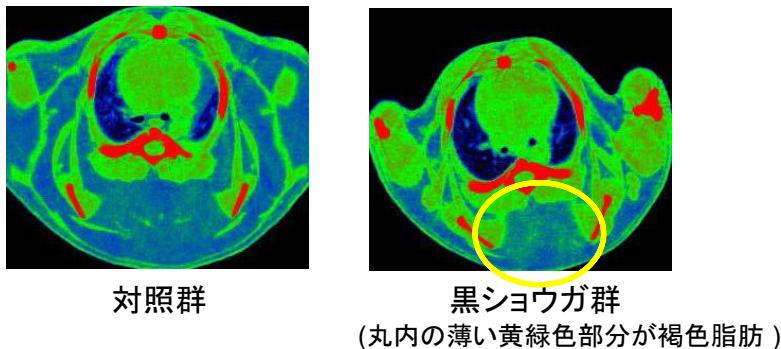


図3.脂肪組織の褐色脂肪化



今回の知見により、『黒ショウガ』を摂取することで褐色脂肪組織を増加させる可能性が示唆された

(注①) 前駆褐色脂肪組織:成熟した褐色脂肪組織になる前の未熟な褐色脂肪組織

(注②) 分化:機能を持たない組織が特異的な機能を獲得すること

(注③) PPAR $\gamma$ :前駆褐色脂肪組織から褐色脂肪組織に分化させるのに重要な役割を果たす遺伝子

(注④) UCP-1:褐色脂肪組織に存在する遺伝子。ここでは、褐色脂肪組織が熱産生機能を持つことを意味する

(注⑤) 2型糖尿病モデルマウス:肥満と糖尿病を自然発症するマウスで、肥満の研究に用いられる

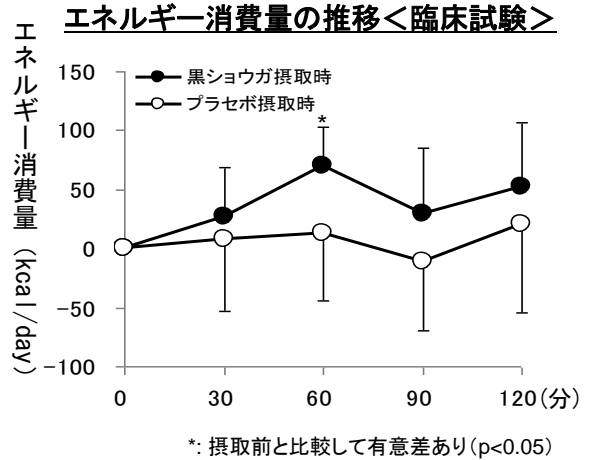
# 『黒ショウガ』に期待される効果

## 褐色脂肪の活動を亢進

## エネルギー消費量の増加

黒ショウガ含有カプセルまたはプラセボを摂取させ  
呼気ガス分析により  
エネルギー量を測定した結果……

『黒ショウガ』を摂取することで  
エネルギー量を増加させることを確認！



## 深部体温の低下を抑制

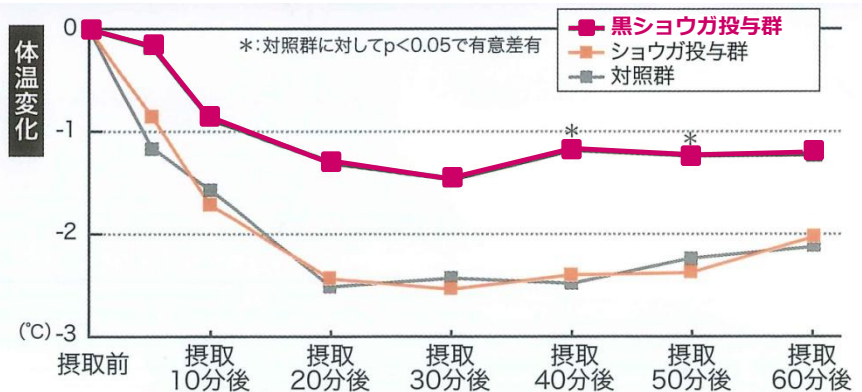
## 冷え性の改善

黒ショウガ粉末液、ショウガ粉末液、  
対照群を摂取させ、耳内温度を測定  
した結果……

ショウガ投与群と対照群では差が  
みられなかったが、

『黒ショウガ』は  
体温の低下を抑える  
ことを確認！

### 深部体温低下抑制作用<低体温モデルマウス>



### ■株式会社東洋新薬

東洋新薬は、「これまでの常識や固定観念にとらわれない健康食品や化粧品、医薬品を創り、世界へ送り出す」という志を社名に込めて1997年に創業した健康食品・化粧品・医薬品のODMメーカーです。

健康食品・化粧品・医薬品の受託製造にとどまらず、事業全般に亘るコンサルティングや商品企画、マーケティング支援までの豊富なノウハウを活用したビジネスソリューションを提供しており、ビタミンCの600倍の抗酸化作用を持つ松樹皮抽出物『フラバンジェノール®』をはじめとする高機能性素材の研究開発にも注力しています。

また、特定保健用食品(トクホ)の許可取得数は252件と日本一(2014年11月時点)で、そのノウハウを活用した独自のCRO事業(トクホ開発と臨床試験受託)を展開しています。

### ■会社概要

社名)株式会社東洋新薬 創業)1997年9月18日 代表者)代表取締役 服部 利光

本部・鳥栖工場)佐賀県鳥栖市弥生が丘7-28

本社・福岡支店)福岡県福岡市博多区博多駅前2-19-27 九勤博多駅前ビル

東京支店)東京都千代田区内幸町1-1-7 NBF日比谷ビル 大阪支店)大阪府大阪市中央区淡路町3-6-3 NMプラザ御堂筋

事業内容)健康食品・機能性食品・トクホ商品・医薬品・化粧品・医薬品外品の受託製造、販売及び研究、開発

ホームページ) <http://www.toyoshinyaku.co.jp>

※ 『東洋新薬』のブランドロゴ、『フラバンジェノール』、及びそれらのブランドロゴは、株式会社東洋新薬の登録商標です。