

[成果情報名] ショウガ抽出物による脂肪細胞分化促進と PPAR γ の活性化

[要約] ショウガ抽出物は脂肪細胞分化を促進しアディポネクチン等の遺伝子発現を増強する。また、PPAR γ の活性化が認められ作用機序として関与している。抽出物に含まれるショウガの辛み成分である 6-ジンゲロール等に同様な作用が認められる。

[キーワード] ショウガ、6-ジンゲロール、脂肪細胞分化、核内受容体、PPAR

[担当] 近中四農研・産学官連携推進センター（兼・野菜茶機能性研究チーム）

[代表連絡先] 電話 0877-62-0800

[区分] 近畿中国四国農業・作物生産、野菜茶業・野菜品質・機能性

[分類] 研究・参考

[背景・ねらい]

脂肪細胞はメタボリックシンドロームや生活習慣病などの病態に深く関与している。肥大した脂肪細胞は生活習慣病を引き起こす。一方、小さな脂肪細胞はそれらを予防することが知られている。したがって、脂肪細胞分化を促進することで小さな脂肪細胞を作り出すことが健康維持に重要である。実際、脂肪細胞分化を促進するチアゾリジン誘導体が糖尿病治療薬として用いられ、その作用機序としてペルオキシソーム増殖剤応答性受容体 (PPAR) γ を活性化することが知られている。そこで、農作物中にもチアゾリジン誘導体に似た性質を持つものがないか検討する。

[成果の内容・特徴]

1. ショウガから超臨界抽出法にて成分を抽出する。抽出物は脂肪細胞分化の指標となるグリセロール-3-リン酸脱水素酵素活性の上昇（図 1）と細胞内中性脂肪の増加を引き起こし形態的にも脂肪細胞の特徴が観察される。したがって抽出物には脂肪細胞分化促進作用が認められる。
2. ショウガ抽出物は脂肪細胞分化にともない生活習慣病予防に関与するアディポネクチン、PPAR γ 、グルコース輸送担体 4（Glut4）の遺伝子発現を上昇させる（図 2）。
3. ショウガ抽出物は脂肪細胞分化促進に関わる PPAR γ を活性化する。そこで、上記チアゾリジン誘導体と同じ PPAR γ の活性化が脂肪細胞分化促進の作用機序であると考えられる。一方、PPAR α や PPAR δ に対しては影響がない（図 3）。
4. ショウガの主要成分である 6-ジンゲロールも PPAR γ を活性化する。6-ジンゲロールが加熱等で 6-ショウガオールに変換されると活性が強くなる（図 4）。

[成果の活用面・留意点]

1. 本成果は培養細胞を用いて得られた結果であるので基礎データとして活用できる。

[具体的データ]

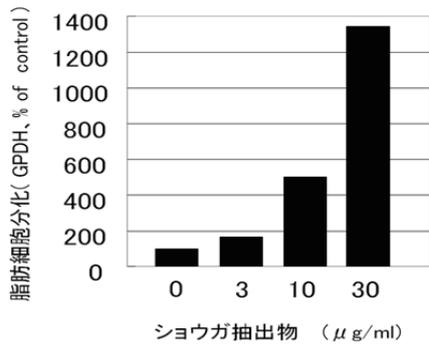


図1 ショウガ抽出物による脂肪細胞分化促進

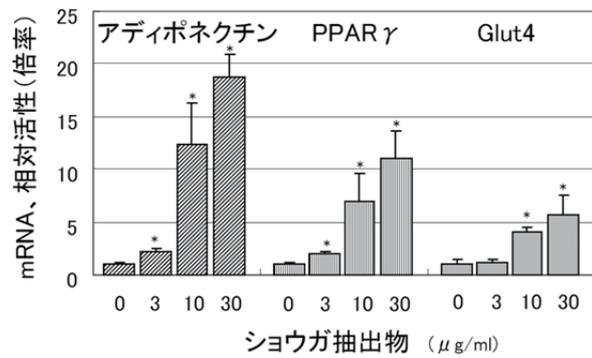


図2 ショウガ抽出物によるアディポネクチン等の遺伝子発現の増強

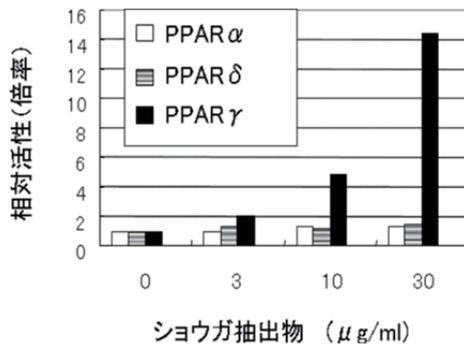


図3 ショウガ抽出物による核内受容体 PPARγ の活性化

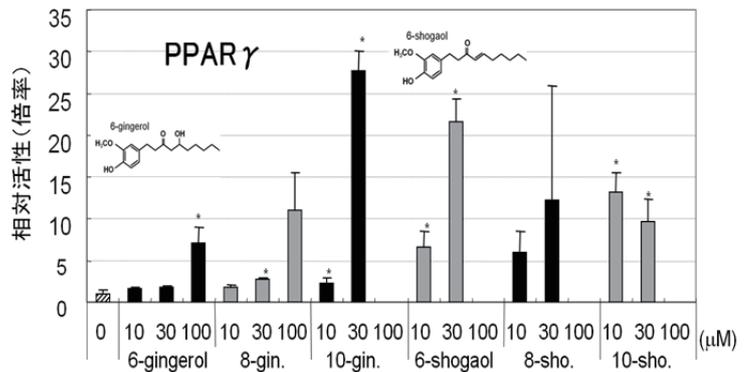


図4 6-ジンゲロール等ショウガ成分による核内受容体 PPARγ の活性化

8-gin.: 8-gingerol, 10-gin.: 10-gingerol, 8-sho.: 8-shogaol, 10-sho.: 10-shogaol

(関谷敬三)

[その他]

研究課題名：野菜・茶の免疫調節作用、生活習慣病予防作用を持つ機能性成分の評価法と利用技術の開発

課題 ID：312b

予算区分：基盤研究費、委託プロ（食品プロ）

研究期間：2006～2010 年度

研究担当者：関谷敬三、吉田隆一（富士フレーバー）、齋藤武

発表論文等：関谷敬三ら(2010)漢方と最新治療、19(3):241-246