

平成 18 年 3 月 29 日

各 位

キューサイ株式会社  
福岡市中央区草香江一丁目7番16号  
代表取締役社長 長谷川 常雄  
(コード番号:2596 東証第二部・福証)  
問い合わせ 取締役管理本部長 原田 晋吾  
TEL 092 - 724 - 0179

キューサイと福岡大学が研究  
「青汁原料ケールの抗糖尿病効果の可能性を確認」

本日 3 月 29 日、「日本薬学会第 126 年会」で発表

キューサイ株式会社（社長：長谷川 常雄、本社：福岡市）は、福岡大学（藤岡 稔 大 薬学部助教授）と、青汁の原料・緑黄色野菜ケールの抗糖尿病効果を検討しました。

その結果、ケール抽出物が マウスにおいては血糖値の上昇抑制効果があること、  
インスリンの働きを改善し、血液から脂肪細胞への糖の取込み量を増大させること、  
を確認しました。

この研究結果は、本日 3 月 29 日「日本薬学会第 126 年会」（会場：仙台市せんだいメディアテーク、<http://nenkai.pharm.or.jp/126/>）で、「ケールの糖尿病に対する作用について」として発表しました。

### 【研究の目的】

青汁の原料である緑黄色野菜ケール中の抗糖尿病成分を探索するため、マウスおよびマウス由来前駆脂肪細胞を用いて検討を行いました。

### 【研究の方法】

#### 研究 : マウスを用いた検討

ケール抽出物を 2 週間経口投与後、ブドウ糖を経口投与し、定期的に血糖値を測定しました。

#### 研究 : 前駆脂肪細胞を用いた検討

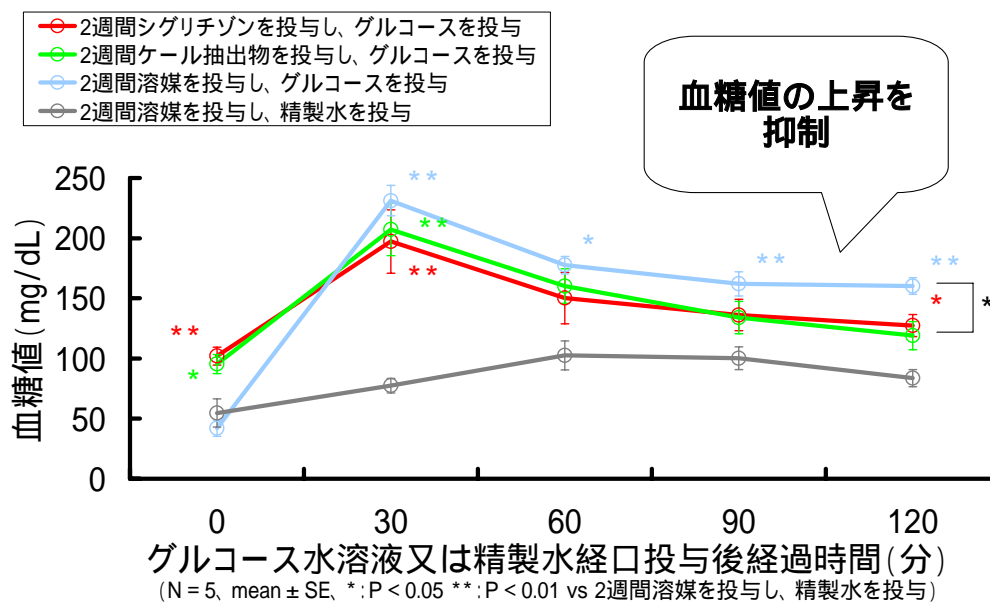
ケール抽出物を添加した分化誘導培地で前駆脂肪細胞を培養後、通常培地に戻し、前駆脂肪細胞分化誘導作用、脂肪細胞からのアディポネクチン分泌量、脂肪細胞への糖取り込み量を測定しました。

## 【研究の結果】

### 研究 : マウスを用いた検討

#### ケール抽出物がマウスの血糖値上昇を抑制

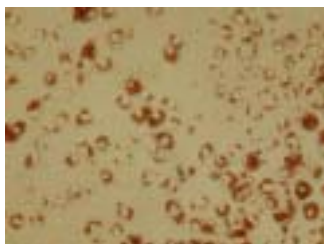
ケール抽出物、シグリチゾン、溶媒(1%Tween 水溶液)をマウスに2週間投与した後、グルコース(ブドウ糖)負荷試験を行いました。コントロール(研究対照)として、2週間溶媒を投与した後に精製水を投与したマウスを用いました。2週間溶媒を投与したマウスと比べて、ケール抽出物を投与したマウスはシグリチゾンと同等に血糖値の上昇を抑制し、また速やかに低下させることが分かりました



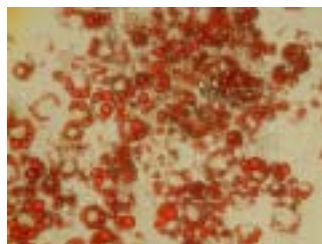
### 研究 : 前駆脂肪細胞を用いた検討

#### 1) ケール抽出物が前駆脂肪細胞の分化を促進

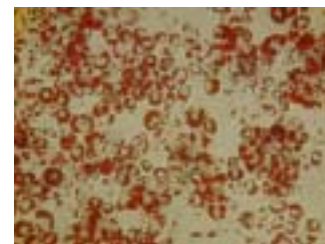
分化誘導された脂肪細胞を染色したものが下の写真です。培地のみでの培養と比べ、ケール抽出物添加培地の方が明らかに細胞数が多くなっており、抗糖尿病薬と同じ働きをするシグリチゾンと同等に前駆脂肪細胞の分化が促進されていることが分かります。



培地のみで培養



ケール抽出物を添加

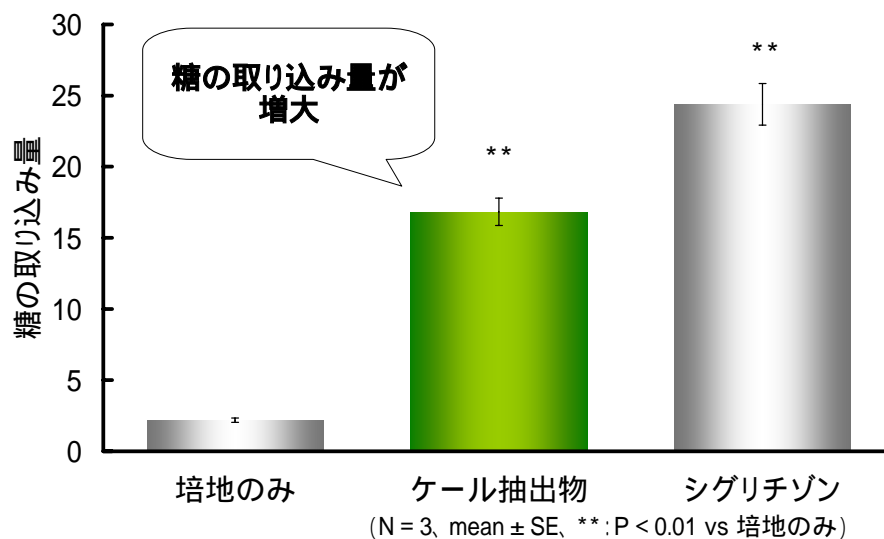


シグリチゾン

## 2) ケール抽出物が脂肪細胞へのブドウ糖の取り込み量を増大

ケール抽出物を添加し、分化誘導された脂肪細胞を実験キット(Quantikine R Mouse Adiponectin / Acrp30 Immunoassay)で処理すると、抗糖尿病薬シグリチゾンと同等に脂肪細胞からのアディポネクチン(インスリン抵抗性を改善する生理活性物質)分泌量が増大していることが分かりました。

また、ケール抽出物を添加後、分化誘導された脂肪細胞を試薬(2-deoxy-D-[1-<sup>3</sup>H]glucose)で処理すると、シグリチゾンと同等に脂肪細胞への糖の取り込み量が増大していることが分かりました。(下図グラフご参照)



### 【研究のまとめ】

ケールには抗糖尿病薬と同じ働きを持つシグリチゾンと同様に血糖値を低下させる働きがあることが明らかになりました。したがって、ケールを原料とする青汁を摂取し続けることにより、糖尿病の予防または改善効果が期待できます。

### 【福岡大学 藤岡 稔大 助教授のコメント】

In vivo (研究 )では、対照群に比べ、速やかに血糖値が低下しました。In vitro (研究 )では、脂肪細胞分化誘導作用、脂肪細胞への糖取り込み量、脂肪細胞からのアディポネクチン分泌量の全てが増大しました。このことから、ケールがアディポネクチンの分泌を促進することによって、インスリン感受性を増大させることがわかりました。本研究の結果から、ケールにはインスリン抵抗性糖尿病を改善させる可能性があることが示唆されました。

今後、糖尿病モデル動物を用いて更なる研究を進めていく予定です。

## 【用語解説】

### 脂肪細胞

脂肪を貯えたり、分解したり脂質代謝が活発に行われている。また、糖代謝も行う。

### 前駆脂肪細胞

分化、成熟する前段階の脂肪細胞。分化して脂肪細胞になってから代謝機能を発揮する。

### 分化

細胞が成熟して機能を持った状態になること。

### アディポネクチン

脂肪細胞から分泌されるサイトカイン（生理活性物質）。インスリン抵抗性を改善したり、脂肪酸燃焼を促進したりする。

### インスリン

膵臓で合成、分泌されるホルモン。生体内に存在する唯一の血糖降下作用を持つ物質。脂肪組織では、糖の取込みおよび利用促進などの作用を持つ。

### インスリン抵抗性

インスリンが充分分泌されているにも関わらず、うまく作用していないこと。2型糖尿病の原因の一つ。

### 糖尿病

インスリン作用不足による慢性の高血糖状態を特徴とする病気。

### シグリチゾン

抗糖尿病薬である塩酸チオグリタゾンと同様のチアゾリジンジオン誘導体である。同じ働きをするため、抗糖尿病作用のポジティブコントロールとして用いられる。インスリン抵抗性の改善を介して血糖降下作用を発揮する。

この件に関しますお問い合わせ先・・・キューサイ株式会社 経営企画部  
広報担当 長崎

TEL 092-724-0179

FAX 092-724-0189

[nagasaki@kyusai.co.jp](mailto:nagasaki@kyusai.co.jp)