

大豆イソフラボンが転写調節因子 PGC-1 β を介して肥満を予防する

試験研究計画名：運動・身体機能維持を促す次世代機能性食品の創製

研究代表機関名：国立大学法人東京大学

背景とわらい：

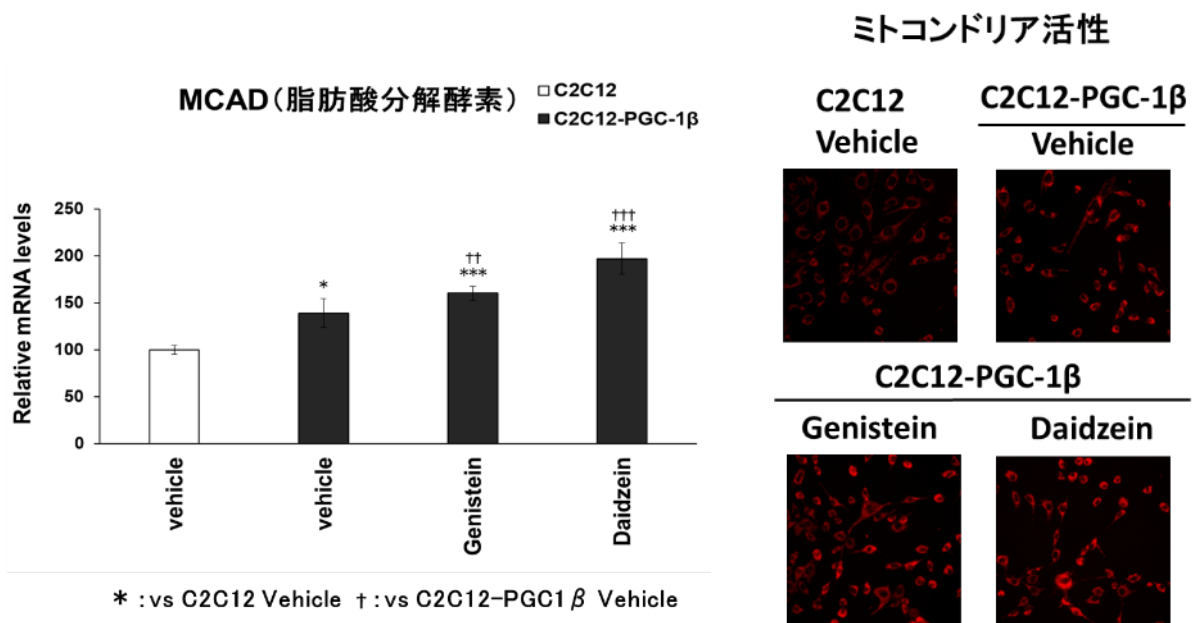
転写調節因子 PGC-1 β は脂肪の燃焼を促進し、またミトコンドリア機能を活性化させることで、エネルギー消費を増加させるタンパク質です。つまり、PGC-1 β を活性化させる成分の発見は肥満の予防に繋がると考えられます。肥満は糖尿病や高血圧、心疾患などの様々な生活習慣病を引き起こす原因となるため、予防することは極めて重要です。

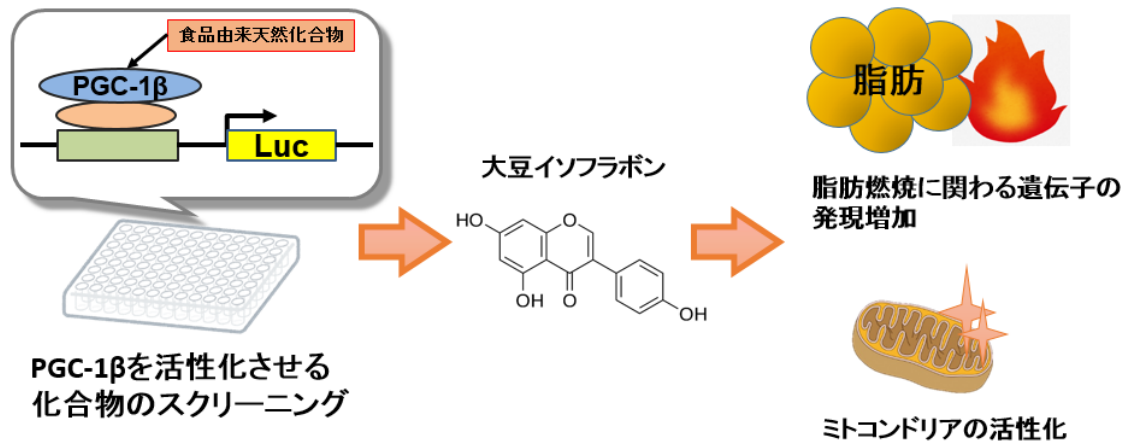
そこで本研究では PGC-1 β を活性化させる食品由来天然化合物の探索を行いました。PGC-1 β を活性化させる食品由来成分が発見されれば、肥満の予防効果を持つ機能性食品の開発に繋がることが期待されます。

特長と効果：

転写調節因子 PGC-1 β はエネルギー消費を増加させることが知られています。本研究は PGC-1 β の転写活性を増加させる食品由来天然化合物の探索を、レポーターアッセイを用いて行いました。またヒットした化合物において、リアルタイム PCR を用いた脂肪酸 β 酸化に関わる酵素の遺伝子発現解析、さらにミトコンドリア活性に及ぼす影響の評価を行いました。その結果、大豆イソフラボン的一种であるゲニステインとダイゼインが PGC-1 β の転写活性を増加させることがわかりました。また大豆イソフラボンは脂肪酸 β 酸化に関わる酵素の遺伝子発現を増加させ、さらにミトコンドリア活性を増加させることがわかりました（下図）。

これらの結果は、大豆イソフラボンが PGC-1 β の活性化を介したエネルギー消費の増大により抗肥満効果を持つ可能性があることを示唆しています。





エネルギー消費の増加による肥満予防効果の可能性

社会実装の対象と可能性:

本研究で PGC-1 β を活性化する成分として発見した大豆イソフラボンは大豆に多く含まれており、大豆の摂取により体脂肪率及び体重が減少することが知られています。したがって本研究により、大豆が肥満を予防する科学的根拠の一端が得られました。すなわち本研究によって、大豆イソフラボンが PGC-1 β の活性化を介したエネルギー消費の増大により、肥満を予防する可能性があることがわかりました。本研究の成果は、肥満を予防・改善する効果を持つサプリメントや機能性食品の開発に繋がることが期待されます（上図）。

参考文献:

- Uchitomi, S. Nakai, R. Matsuda, T. Onishi, S. Miura, Y. Hatazawa, Y. Kamei. Genistein, daidzein, and resveratrols stimulate PGC-1 β -mediated gene expression. *Biochemistry and Biophysics Reports* 17:51-55, 2019.

研究担当機関名: 京都府公立大学法人京都府立大学、
静岡県公立大学法人静岡県立大学

研究担当者: 京都府立大学 亀井 康富、静岡県立大学 三浦 進司

問い合わせ先: 京都府立大学大学院 生命環境科学研究科 分子栄養学研究室
電話：075-703-5661 E-mail：kamei@kpu.ac.jp

作成日：2019/03