

(他紙発表論文抄録)

Antiobesity effect of polyphenolic compounds from molokheiya (*Corchorus olitorius* L.) leaves in LDL receptor-deficient mice*

モロヘイヤ由来ポリフェノール化合物のLDL受容体欠損マウスに対する抗肥満効果

王 莉**・山崎 雅之**・勝部 拓矢***・孫 旭峰**・山崎 幸一***・塩飽 邦憲**

1. 緒 言

肥満は世界的に重大な健康問題となっており、糖尿病、心血管疾患など多くの疾患の危険因子と考えられている。ポリフェノールを含有する桑葉や茶葉などには、抗肥満効果、糖・脂質代謝改善効果、抗動脈硬化効果作用が認められている^{1), 2)}。モロヘイヤ葉は豊富な抗酸化成分を含むことから、これらの機能性が期待される。このため、LDL受容体欠損マウスにモロヘイヤ葉粉末（以下MLPと略す）を含む餌を投与し、肥満への影響を検討した。

2. 方 法

8週齢の雄LDL受容体欠損マウスを、対照群と2種のモロヘイヤ投与群の3群に分けた（各15匹）。高脂肪高コレステロール食（対照食）とモロヘイヤ葉粉末（100g乾燥重量中に450mg hyperoside, 310mg quercetin 3-glucoside, 1220mg quercetin 3-6-malonylglucosideを含む）を1%もしくは3%加えた高脂肪高コレステロール食を自由摂取させた。飼育期間は8週間とし、その間体重と餌摂取量を測定した。8週後、麻酔下で解剖し、臓器重量測定、血液生化学検査を行った。さらに肝臓の中性脂肪量測定、病理検査、遺伝子発現解析を行った。

3. 結果および考察

投与8週後の1%および3% MLP投与群の体重増加量は、対照群に比べ有意に低値を示した。臓器重量では、3% MLP投与群の副睾丸脂肪重量、1% MLPと3% MLP投与群の肝臓重量が有意に低値であった。血液生化学検査では、3% MLP投与群で血糖、LDL-コレステロール、中性脂肪、遊離脂肪酸が有意に低値で、HDL-コレステロールが有意に高値であった。肝臓中性脂肪量は、1% MLPと3% MLP投与群で有意に低値であった。

肝臓での遺伝子発現解析では、NADPHオキシダーゼサブユニットであるgp91phox（活性酸素を産生）の発現量が有意に抑制され、PPAR α とCPT1A（ β -酸化）の発現量が有意に増加していた。モロヘイヤ葉粉末は、食餌誘導の体重、脂肪組織、肝臓重量の増加を有意に抑制し、抗肥満効果を有することが明らかとなった。ポリフェノール摂取は酸化ストレス、 β -酸化関連遺伝子発現に影響し、体重の減少に有効であることが知られている。モロヘイヤ葉由来のポリフェノールも肝臓での遺伝子発現プロファイルに影響を及ぼし、肝臓での脂質代謝を改善することで、食餌誘導の体重増加を抑制したものと考えられた。

文 献

- 1) Katsube, T.; Tabata, H.; Ohta, Y.; Yamazaki, Y.; Anuurad, E.; Shiwaku, K.; Yamane, Y. Screening for Antioxidant Activity in Edible Plant Products: Comparison of Low-Density Lipoprotein Oxidation Assay, DPPH Radical Scavenging Assay, and Folin-Ciocalteu Assay. *Journal of Agriculture and Food Chemistry*. 2004, vol.52, p.2391-2396.
- 2) Enkhmaa, B.; Shiwaku, K.; Katsube, T.; Kitajima, K.; Anuurad, E.; Yamasaki, M.; Yamane, Y. Mulberry (*Morus alba* L.) leaves and their major flavonol quercetin 3-(6-malonylglucoside) attenuate atherosclerotic lesion development in LDL receptor-deficient mice. *Journal of Nutrition*. 2005, vol.135, p.729-734.

*European Journal of Nutrition. 2011, vol.50, p.127-133.

島根大学医学部, *機能性食品産業化プロジェクトチーム