

研究タイトル

乳成分（ミセル性リン酸カルシウムおよび乳糖）の摂取による2型糖尿病モデルマウスの膵臓機能改善作用に関する研究

研究者名（所属先）

青江誠一郎（大妻女子大学）

#### 【目的】

本研究は、乳製品中に含まれる MCP-PP および乳糖が、糖尿病モデルマウスの膵臓機能を改善する機序を介してインスリン抵抗性を改善するか検証することを目的とした。

#### 【方法】

4週齢雄の KK/Ta マウスを用い1群10匹の4群に群分けした。対照（CO）飼料はたんぱく質源を卵白粉末とした AIN-93G を基本組成とし、脂肪エネルギー比が25%に相当するようにラードを添加した。脱脂粉乳（SM）飼料は、SMを10%添加し、対照飼料の栄養組成と等しくなるように調製した。乳糖（LA）群は、脱脂粉乳群の乳糖と同量の5.37%添加した。MCP-PP群は、牛乳中のミセル性リン酸カルシウムに相当する組成塩をカルシウム含量が0.5%となるように配合した。試験最終週に、インスリン負荷試験を行った。解剖後、血清脂質およびホルモン濃度ならびに膵臓の機能と炎症マーカーの mRNA 発現量をリアルタイム PCR 法で測定した。

#### 【結果】

インスリン負荷試験の成績、空腹時血糖値は MCP-PP 群が最も有効であった。膵臓の炎症マーカーの遺伝子発現は、MCP-PP 群で最も低く、LA 群、SM 群も低い傾向にあった。膵臓の炎症マーカーの遺伝子発現量に相関して FoxO1 の発現量が MCP-PP 群で最も低く、下流の PDX, MafA の発現量の低下ならびに Ins1, 2, GLUT2 の発現量の低下が認められた。Ins1, 2 の遺伝子発現量に差があったにも関わらず、血清インスリン濃度に差がなかったことから、CO 群のインスリン分泌能が低下したものと考えられた。

#### 【結論】

乳製品中の含まれる MCP-PP は、炎症ストレスの抑制、FoxO1 遺伝子の高発現の抑制、その支配下にある遺伝子群の抑制がインスリン分泌の節約、血糖値の低下をもたらした2型糖尿病の進行に伴う膵臓機能低下を抑制すると考えられた。この効果は、乳糖や脱脂粉乳でも一部認められた。