

# 学位論文審査及び最終試験報告書

学位申請者氏名	本田 佳代子	学籍番号	0942204			
申請学位 (専攻分野)	博士 (家政学)	専攻	総合生活			
論文題目	乳酸菌による血糖上昇抑制作用に関する研究					
成績	論文審査及び最終試験		合格			
学位論文 審査委員		氏名	職名		氏名	職名
	主査	鬘谷 要	教授	審査 委員	矢澤 一良	教授
	審査 委員	中原 凱文	教授			
		柳澤 幸江	教授			
加納 克己		特任教授				

## 論文審査の要旨

本論文は「**乳酸菌による血糖上昇抑制作用に関する研究**」と題し、5章から構成されている。

第I章「序論」では、研究の背景及び目的について言及している。糖尿病患者は増加の一途をたどっており、予防・改善の手段として機能性食品が注目されているが、乳酸菌が血糖値に及ぼす影響についての報告は少なく、乳酸菌による血糖上昇抑制作用を詳細に検討することが本研究の目的であると述べている。

第II章「**Lactobacillus rhamnosus GG の肥満 2 型糖尿病モデルマウスに対する抗糖尿病作用の検討**」では、早期より肥満および重度の高血糖を示す 2 型糖尿病モデル動物である KKAy マウスを用い、*Lactobacillus rhamnosus* GG (GG) の継続的な投与による影響を検討している。その結果、肥満を伴う 2 型糖尿病の発症早期の状態、顕著な糖尿病状態のどちらにおいても、GG を継続的に摂取することで抗糖尿病作用が得られている。

第III章「**肥満 2 型糖尿病モデルマウス及び正常マウスに対する乳酸菌の抗糖尿病作用の検討**」では、GG とは異なる菌種の乳酸菌である *L. bulgaricus* 生菌体および、GG 加熱処理菌体の KKAy マウスに対する継続的投与においては、抗糖尿病作用は認められなかったとしている。また、正常マウスに対する GG 生菌体単回投与試験では、スクロースまたはデンプン負荷後の食後血糖上昇抑制作用が得られている。

第IV章「**実験動物に対する各種乳酸菌のグルコース負荷後血糖上昇抑制作用の検討**」では、GG 生菌体または加熱処理菌体の単回投与がグルコース負荷後血糖変化量に及ぼす影響を検討している。その結果 GG 生菌体は血糖上昇抑制作用が得られたが加熱処理菌体では得られなかったとしている。次に腸管内で生存可能な菌種の乳酸菌の中から 24 菌株を用いて *in vitro* におけるグルコース減少率を検討した。その結果を基にグルコース減少率が約 10% 間隔で分布するよう 12 株を選んで正常マウスに対するグルコース負荷試験を実施して関連を検討し、グルコース減少率とグルコース負荷後血糖変化量には弱いながらも有意な負の相関が認められている。さらに、正常ラットに対する乳酸菌の単回投与によるグルコース負荷後の GLP-1 (インスリン分泌促進物質) 値の動態へ及ぼす影響についても検討している。使用した乳酸菌株は、前述の正常マウスにおける血糖上昇抑制作用が強い菌株の中で、*in vitro* におけるグルコース減少率も高かった Lr1 と、*in vitro* におけるグルコース減少率が低い正常マウスにおけるグルコース負荷後血糖変化量は Lr1 と同様であった Lg3 であり、その結果 GLP-1 値へ及ぼす影響は Lg3 が高くなる傾向であったと述べている。

第V章「総括」では、本研究の総括を行っている。GG 生菌体を継続的に摂取することにより KKAy マウスにおいて抗糖尿病作用が得られること、さらに正常マウスを対象とした単回投与によっても血糖上昇抑制作用が得られる菌株が存在すると述べている。さらにその作用の主な要因は、腸内において生きた乳酸菌がグルコース利用能を発揮し、結果としてマウスがグルコースを吸収できなかったことに由来することを示唆している。

以上要するに、本論文では複数の動物実験を実施することにより、乳酸菌の摂取が 2 型糖尿病の一次予防や病態の進展を予防する手段として有効である可能性を見出しており、糖尿病予防に果たす役割は大きく、広く学術上の研究に資するところ大であり、また、社会に対する貢献も大きいと考えられる。よって本論文は博士 (家政学) の学位論文として、十分価値のあるものとして認められる。