

演 題: 乳酸菌における不飽和脂肪酸の飽和化反応に関わる鍵酵素の発見
発表者: ○岸野重信 <sup>1,2</sup> 、横関健三 <sup>2</sup> 、清水 昌 <sup>1,3</sup> 、小川 順 <sup>1</sup> (1 京大院農・応用生命、2 京大院農・産業微生物、3 京都学園大・バイオ環境)
連絡先 氏名(ふりがな): 岸野 重信(きしの しげのぶ) 住所: 〒606-8502 京都市左京区北白川追分町 所属: 京都大学大学院農学研究科応用生命科学専攻 電話: 075-753-6122 FAX: 075-753-6113 e-mail: kishino@kais.kyoto-u.ac.jp

**研究の成果の概要**

我々は、様々な希少脂肪酸を生産できる多様な酵素を発見した。

昨今、メタボリックシンドロームの増加にともない、脂質吸収の主な場となる腸管内における脂質代謝の制御に対する関心が高まってきている。また、消化管内微生物がヒトの健康に与える影響に関心が集まっており、腸管内微生物における脂質代謝ならびに関連酵素・遺伝子の情報が求められているが、その詳細は不明であった。我々は、乳酸菌を対象に未開拓であった腸内細菌の脂質代謝を酵素レベル・遺伝子レベルで解析した結果、乳酸菌によりリノール酸やリノレン酸などの不飽和脂肪酸が飽和化されること、ならびにその反応経路が水和・脱水、酸化・還元、異性化、飽和化を伴う複雑なものであることを明らかにし、各反応を触媒する酵素、遺伝子を確定した。

**研究のトピックス性**

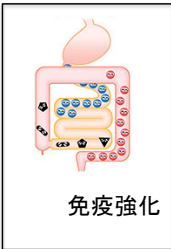
不飽和脂肪酸の飽和化反応は、複数の反応を介して進行することを明らかにし、各反応を触媒する酵素、遺伝子を確定した。(学術的トピックス)

上記の酵素を利用することにより機能性脂質(共役脂肪酸、オキソ脂肪酸、水酸化脂肪酸など)生産やトランス酸生成の抑制に活用できる。(社会的トピックス性)

**研究の波及効果**


共役脂肪酸、オキソ脂肪酸、水酸化脂肪酸などは、癌細胞増殖抑制効果や中性脂質合成抑制効果、抗動脈硬化作用など有用な機能が報告され、注目を集めている機能性脂質であるが、これらは希少脂肪酸であることから生産ツールの開発が求められていた。そこで本研究で得られた酵素を生産ツールとすることにより、新たな機能性脂質の探索に貢献することができる。また、腸内細菌の脂質代謝の解析、応用へと展開することによりメタボリックシンドロームの新たな予防法の構築に繋がる。さらに、食品業界で問題となっているトランス酸は、化学的水素添加反応により副生することから選択的水素添加反応(飽和化反応)への期待が高まってきおり、これに対しても本研究で見いだされた代謝を制御することにより、トランス酸低減技術の確立が期待できる。

☆健康☆




免疫強化

☆ダイエット☆




メタボリックシンドロームの  
予防  
体脂肪の  
減少

☆食品☆



トランス酸の  
低減

☆化成品☆



石油由来製品の  
代替品

↑↑↑↑

様々な業界への波及効果

**乳酸菌の不飽和脂肪酸代謝経路の全貌を明らかに！！**

