

■研究・実践の課題（テーマ）

多価不飽和脂肪酸はサルコペニア・フレイルを改善するか：地域住民コホート研究

■主任研究者 下方浩史

■共同研究者 安藤富士子、大塚礼、葛谷雅文

■研究・実践の目的、方法、結果、考察や提案等の概要

サルコペニア・フレイルの予防には運動と栄養が重要であると考えられる。栄養では蛋白質の摂取が必要であるが、高齢者では口腔機能、腎機能の低下などにより十分な量の蛋白質が摂取できないこともある。近年、基礎的研究により、長鎖多価不飽和脂肪酸（LC-PUFA）の筋量・筋力低下予防効果が報告されており、サルコペニア・フレイルの予防には、LC-PUFA の摂取が運動や蛋白質摂取を補完できる可能性がある。しかし、人を対象とした疫学研究は少ない。本研究では 1997 年から 20 年以上にわたって追跡されている地域住民のコホート 3,983 人を対象として、LC-PUFA の摂取量・血清濃度と握力・大腿四頭筋筋力・二重放射線吸収法（DXA 法）による筋量・身体機能との関連を解析し、LC-PUFA によるサルコペニア・フレイル予防の可能性を明らかにすることを目指した。また、骨格筋の再生、維持に重要な分岐鎖アミノ酸、身体活動、LC-PUFA 代謝関連遺伝子多型との交互作用について解析し、相乗効果の有無などを明らかにする。さらに、サルコペニア・フレイル予防のための LC-PUFA 必要量、魚や肉の必要摂取量などについても明らかにすることを目指した。

本年度は長鎖多価不飽和脂肪酸（LC-PUFA）とサルコペニア・身体的フレイルの縦断的解析、遺伝子多型解析を実施した。

1) LC-PUFA とサルコペニアとの縦断的解析：n-3 系および n-6 系 LC-PUFA 血中濃度とサルコペニアとの縦断的関連を、年齢、性別に加えて、喫煙、飲酒、身体活動量などの生活習慣など背景要因を調整して解析した。EPA、アラキドン酸血中濃度が高いほどサルコペニアのリスクが下がっており、その効果は年齢が低いほど大きかった。

2) LC-PUFA と身体的フレイルとの縦断的解析：LC-PUFA 血中濃度と身体機能、身体的フレイルとの縦断的関連についても解析を行った。EPA、DHA、アラキドン酸血中濃度が高いほどプレフレイルのリスクが下がっており、その効果は年齢が高いほど大きかった。

3) 遺伝子多型解析：LC-PUFA と PUFA 代謝関連遺伝子 FADS1、FADS2 多型との交互作用とサルコペニア、フレイルについて検討し、男性において DHA 血中濃度と FADS1、FADS2 多型との交互作用がサルコペニアの発症に関連することを明らかにした。