

第237回スポーツサイエンス研究会

日時 2024年5月10日(金) 16:00 より

場所 早稲田大学所沢キャンパス 100号館第一会議室

演題 マイクロプロテイン

-見落とされた小さなタンパクの同定と機能解析

演者 熊谷 仁 先生

(Leonard Davis School of Gerontology,
University of Southern California)

抄録

ヒトのゲノムは核ゲノムとミトコンドリアゲノム (mtDNA) から構成される。ヒトゲノム計画によって核ゲノムには2万個以上の、mtDNAには13個のタンパクをコードする遺伝子の存在が明らかにされた。しかし、近年、ヒトゲノム計画では見落とされた概念が次々と報告されており、その一つがマイクロプロテインである。一般的に、マイクロプロテインはsmall open reading frame (smORF) にコードされる100アミノ酸残基未満のタンパクとされる。マイクロプロテインをコードするsmORFは、核ゲノムおよびmtDNAの両方に存在し、我々はmtDNA上に存在するsmORFに着目して研究を進めている。最近、in silicoの塩基配列の分析によって、mtDNA上には400個以上のsmORFが存在することを報告した。これらのsmORFの中で、実際にその生物学的機能が明らかにされているものは、現在までで11個である。その中で、MOTS-cは糖代謝や骨格筋機能に関連するmtDNA由来のマイクロプロテインとして2015年に同定され、運動能力に関連することや筋萎縮に対して保護的に作用することが明らかにされている。興味深いことに、MOTS-cのコード領域上には東アジア人に特異的な一塩基多型が存在し、この遺伝子多型の保有者では2型糖尿病リスクが高いことや、サルコペニアリスクが高いことを明らかにした。本セミナーでは、骨格筋におけるMOTS-cの作用機序に関する最新データを紹介するとともに、我々が新たに同定した骨格筋を負に調節するマイクロプロテインについて紹介する。

