

研究区分	教員特別研究推進（独創・先進的研究）
------	--------------------

研 究 テーマ	骨格筋形成時におけるイオン動態の解明				
研究組織	代 表 者	所属・職名	薬学部・助教	氏名	平野 航太郎
	研究協力者	所属・職名	薬学部・教授	氏名	原 雄二
		所属・職名	薬学部・准教授	氏名	土谷 正樹
		所属・職名	順天堂大学・講師	氏名	鈴木 美希
	発 表 者	所属・職名	薬学部・助教	氏名	平野 航太郎

講演題目
骨格筋形成時におけるイオン動態の解明
研究の目的、成果及び今後の展望
超高齢化が進む現代社会において、老化を制御する因子の解明は重要な課題である。特に、加齢に伴う筋萎縮や全身機能の低下（サルコペニア・フレイル）は、運動能力の低下にとどまらず、糖尿病や肥満などの生活習慣病、さらには認知症の発症とも深く関連している。そのため、骨格筋の機能維持機構を明らかにすることは、健康寿命の延伸に向けた喫緊の課題である。 骨格筋は、カルシウム、マグネシウム、亜鉛といった生体金属イオンを豊富に含む組織であり、それらは生体恒常性の維持に不可欠である。しかし、これらのカチオンが、骨格筋内に存在する筋幹細胞（筋衛星細胞）にどのように作用し、筋再生にいかなる役割を果たすのかは十分に解明されていない。さらに、細胞や生体は常に物理的な力の影響を受けており、その応答機構の理解は近年ますます注目を集めている。骨格筋は運動器として恒常的に機械的刺激を受けるが、その刺激が筋量維持や筋再生に及ぼす影響の分子基盤と生理的意義は未解明な点が多い。 本研究では、加齢や病態に着目し、骨格筋幹細胞における生体金属イオンの流入がどのように筋再生を制御するのかを明らかにすることを目的とした。特に、機械受容イオンチャネルを介した金属イオン流入経路とその機能解析を進め、筋幹細胞の活性化・増殖・再生能に対する影響を検証した。研究の過程で、筋衛星細胞を安定的に高純度で回収する実験基盤をさらに洗練し、各種蛍光プローブや FACS を用いた金属イオン動態の解析系を整備した。これにより、筋幹細胞におけるマグネシウム取り込み経路の解明や、カルシウムシグナル可視化系の構築が進展した。 以上の成果は、加齢に伴う骨格筋機能低下の分子基盤の理解を深めるだけでなく、骨格筋研究にとどまらず、幹細胞生物学やイオンシグナル研究へも波及しうる新たな知見をもたらすものである。