

# 運動による身体機能の 変化を分子・遺伝子 レベルから解明

**専門分野** スポーツ生理学

**担当科目** 運動生化学特論、運動生化学特講など

運動により身体の機能はどう変化し、どう効果が発現されるのか。その変化や効果を理論づけて解明するのが「スポーツ（運動）生理学」です。例えば、運動をすれば、ミトコンドリアの新生を介して、酸素運搬や糖・脂質代謝が亢進され、有酸素作業能力が向上します。これは、持久力の向上に関係します。しかし、どのような仕組みで変化や効果が発現されるかについての詳細な機序は解明されていません。私は、運動の効果や仕組みについて、分子レベルで研究を進めています。具体的には、運動やトレーニングにより骨格筋や脳における特定のタンパク質がミトコンドリアを増やし、エネルギー代謝を高め、その結果、持久力やパフォーマンス発揮に影響しているのではないかと、いわば仕組みの鍵因子となるタンパク質の検証に取り組んでいます。研究の成果を競技力向上のみならず、生活習慣病や認知症予防における運動プログラムの開発に繋げていくことが目標です。

現在、運動指導においても、基礎研究による理論的な裏付けとなるエビデンスの重要性が高まっています。基礎研究は、スポーツ科学の基盤となるものです。研究者を目指している方だけでなく、スポーツ指導者やトレーナーなど幅広い方に学んでいただきたいです。授業では、院生の興味・関心のある研究課題を取り上げ、発表・討論を重視しています。知的交流を繰り広げ、受講生と共に新たな知見を探索していきたいです。

## キーワード

### ■運動

運動による身体機能の変化を臓器・組織、さらには分子・遺伝子レベルから解明。

### ■骨格筋と脳

骨格筋と脳におけるエネルギー代謝適応効果とその機序に共通点があることに着目。

### ■エネルギー代謝

ミトコンドリアの新生によるエネルギー代謝の亢進について詳細な機序を解明。

### ■分子

分子・遺伝子レベルにまで対象を絞り込み、事象の鍵となる因子を探究。

## 浜田 拓 教授

### 略歴

京都大学大学院人間・環境学研究科博士課程修了。  
京都大学博士（人間・環境学）の学位を取得後、米国ミシガン大学筋生理学研究室ポスドク研究員、国立病院機構京都医療センター臨床研究センター研究員を経て、大阪体育大学に着任。

### 近年の研究論文

Takimoto T and Hamada T. Acute exercise increases brain region-specific expression of MCT1, MCT2, MCT4, GLUT1, and COX IV proteins. J. Appl. Physiol. 116: 1238-1250, 2014.