

# 筋疲労が起こる メカニズムの 解明をめざす

専門分野 運動生理学  
担当科目 スポーツ生理学など

## 三島 隆章 教授

### 略歴

広島大学大学院 生物圏科学研究科 博士課程後期  
生物圏共存科学 単位取得退学。  
2015年より大阪体育大学に着任。

### 著書・研究論文

No relationship between enzyme activity and structure of nucleotide binding site in sarcoplasmic reticulum  $Ca^{2+}$ -ATPase from short-term stimulated rat muscle. (Mishima T, Kuratani M, Kanzaki K, Yamada T, Matsunaga S and Wada M.) Acta Physiol 196(4), 401-409(2009)

筋疲労のメカニズムは、いまだに解明されていません。一昔前までは筋肉に乳酸が蓄積されることが原因だと考えられていましたが、現在の説は否定されています。私が研究しているのは、筋原線維の周りに存在している「筋小胞体」の働きです。筋小胞体には筋収縮を調節する機能がありますが、疲労するとこの機能が低下します。なぜ、どのように機能は低下するのか。筋小胞体と筋疲労との関係を探るのが、研究の目的です。最近では、大学院の設備を活用して、低頻度疲労のメカニズムを調べる実験を行っています。動物実験で確認できた疲労メカニズムと人間の疲労メカニズムを比較して、共通点や相違点を調査しようと考えています。疲労は複雑な現象なので、一つのメカニズムが解明されたからといって、すべてが解明されるわけではありません。しかし、体内で起こっている未知の動きを明らかにして、疲労回復への有効な手段を探る研究は、有意義でやりがいのある活動だと思っています。

授業では、最初に私が最新の実験結果を紹介し、それについて大学院生同士でディスカッションを行うスタイルを採用しています。これは、先入観にとらわれず、広い視点からものごとを理解する力を身につけるためです。さまざまな研究や意見に触れながら、自分のテーマを探究してほしいと思います。

### キーワード

#### ■筋疲労

筋が繰り返し収縮すると、次第に発揮できる張力が低下する現象のこと。頻度の低い電気刺激によって発揮される張力が、筋疲労後の回復に長時間要する現象を低頻度疲労と呼ぶ。

#### ■スポーツ生理学

スポーツや運動によって身体にどのような変化が生じるのか、その現象と仕組みを学習する学問のこと。

#### ■グリコーゲン

筋疲労時に筋肉中のグリコーゲンが枯渇していることから、筋疲労との関連性が指摘されてきた。筋中のグリコーゲンと筋小胞体の機能との間に関連性がある可能性も指摘されている。