

---

# 筋発生再生学講座

---

## 【研究プロジェクト名および概要】

### I. 骨格筋幹細胞を標的にした筋再生治療開発

骨格筋は、激しい運動や打撲等によって損傷しても速やかに再生されます。この再生には、骨格筋の組織幹細胞であるサテライト細胞が欠かせません。当分野は、サテライト細胞の強力な筋再構築能に着目し、筋ジストロフィーなどの難治性疾患や加齢性筋脆弱症（サルコペニア）に対する再生治療開発に取り組んでいます（Cell Reports 2015; Stem Cells 2018; Stem Cell Reports 2020; Science Advances 2021）。

### II. 骨格筋の肥大，萎縮，代謝，老化，疾患の分子基盤

骨格筋は負荷をかけると肥大し、逆に刺激が入らないと萎縮する極めて可塑性に富んだ組織です。当分野では、骨格筋の可塑性を生み出す分子機構と加齢・疾患によるその破綻のメカニズムを解明し、筋脆弱症に対する医療技術を創生します（FASEB J 2016; FASEB J 2018; Stem Cell Reports 2020; Nature Metabolism 2022）。

#### 【教職員および大学院学生】

教授  
助教  
特定事業研究員  
日本学術振興会特別研究員 PD  
日本学術振興会特別研究員 PD  
技術補佐員  
技術補佐員  
技術補佐員  
事務補佐員  
大学院学生（博士課程，学振 DC1）  
大学院学生（博士課程，S-HIGO）  
大学院学生（博士課程，創発事業）  
大学院学生（博士課程，創発事業）

小野 悠介  
藤巻 慎  
ORTUSTE QUIROGA Huascar Pedro  
堀居 直希  
伊達 悠貴  
上野 由紀子  
谷元 千明  
中村 時生  
東 ふき子  
中村 晃大  
入谷 翔万  
三雲 陽子  
澤田 航太

#### 【研究プロジェクト】

研究統括 I & II  
II  
I & II  
I & II  
II  
I & II  
I & II  
II  
I

【連絡先】 電話: 096-373-6603 Fax: 096-373-6604

【e-mail】 ono-y@kumamoto-u.ac.jp (小野悠介) 興味のある方はお気軽にお問い合わせ下さい。

【ホームページ】 [http://www.imeg.kumamoto-u.ac.jp/bunya\\_top/muscle\\_development\\_and\\_regeneration/](http://www.imeg.kumamoto-u.ac.jp/bunya_top/muscle_development_and_regeneration/)

---

【特殊技術・特殊装置】筋幹細胞・単一筋線維の初代培養，筋肥大-萎縮・損傷-再生マウスモデル，マウス筋張力・運動機能測定，筋疾患モデルマウス，細胞移植，イメージング解析，ゲノム編集，シングルセル解析

#### 【英文原著】

- Fujimaki S, Ono Y. Murine models of tenotomy-induced mechanical overloading and tail-suspension-induced mechanical unloading. *Methods Mol Biol.* 2640:207-215, 2023
- Araki H, Hino S, Anan K, Kuribayashi K, Etoh K, Seko D, Takase R, Kohroggi K, Hino Y, Ono Y, Araki E, Mitsuyoshi Nakao M. LSD1 defines the fiber type-selective responsiveness to environmental stress in skeletal muscle. *Elife.* 12:e84618, 2023
- Hirano K, Tsuchiya M, Shiomi A, Takabayashi S, Suzuki M, Ishikawa Y, Kawano Y, Takabayashi Y, Nishikawa K, Nagao K, Umemoto E, Kitajima Y, Ono Y, Nonomura K, Shintaku H, Mori Y, Umeda M, Hara Y. The mechanosensitive ion channel PIEZO1 promotes satellite cell function in muscle regeneration. *Life Sci Alliance.* 6(2):e202201783, 2022

4. Chen WJ, Lin IH, Lee CW, Yoshioka K, Ono Y, Yan YT, Yen Y, Chen YF. Ribonucleotide reductase M2B in the myofibers modulates stem cell fate in skeletal muscle. *NPJ Regen Med.* 7(1):37, 2022
5. Sakai H, Yuichiro Sawada Y, Tokunaga N, Tanaka K, Nakagawa S, Sakakibara I, Ono Y, Fukada S, Ohkawa Y, Kikugawa T, Saika T, Imai Y. Uhrf1 governs proliferation and differentiation of muscle satellite cells. *iScience.* 25(3):103928, 2022
6. Fujimaki S, Matsumoto T, Muramatsu M, Nagahisa H, Horii N, Seko D, Masuda S, Wang X, Asakura Y, Takahashi Y, Miyamoto Y, Usuki S, Yasunaga KI, Kamei Y, Nishinakamura R, Minami T, Fukuda T, Asakura A, Ono Y. The endothelial Dll4–muscular Notch2 axis regulates skeletal muscle mass. *Nature Metab.* 4(2):180-189, 2022
7. Tsuchiya Y, Ono Y. An in vitro mechanical damage model of isolated myofibers in a floating culture condition. *Bio Protoc.* 5;12(1):e4280, 2022

【和文総説・著書】

1. 小野悠介. 筋萎縮の治療戦略. 糖尿病合併症, 37 巻. メディカル・ジャーナル社, 2023 年 印刷中
2. 小野悠介. がんが及ぼす影響—カヘキシア「よくわかる老年腫瘍学」日本がんサポーターティブケア学会 編, 金原出版株式会社, pp45-54, 2023 年
3. 小野悠介. 筋肉には胎児期の位置記憶が存在する—骨格筋の部位特異性に新たな視座—. 医学のあゆみ, 281 巻 11 号. 医歯薬出版株式会社, 2022 年
4. 小野悠介. 骨格筋の身体位置記憶 (ポジショナルメモリー)「実験医学増刊: 骨格筋研究—代謝・運動を解き明かし超高齢社会に挑む」 Vol.40, No.2, 実験医学, 羊土社 2022 年