様式３

2023 年度　傾斜的研究費（全学分）　研究報告書

【研究費区分】: 戦略的研究プロジェクト
【研究代表者所属】:　人間健康科学研究科
【研究代表者氏名】:　藤井　宣晴
【研究代表者氏名フリガナ】:　フジイ　ノブハル
【研究代表者職】:　教授

【国内研究分担者（所属,氏名,職）】
・眞鍋　康子　　東京都立大学・人間健康科学研究科・准教授
・杉本　昌隆　　国立長寿医療研究センター・老化機構研究部・免疫研究室・室長
・中川　嘉　　富山大学・和漢医薬学総合研究所・複雑系解析分野・教授
・井上　菜穂子　日本大学・生物資源科学部・准教授

【国外研究分担者（所属,氏名,職）】
・

【研究課題名】: マイオカイン・ワールドの創生

【研究実績の概要】
・元来、骨格筋は生理活性因子の分泌臓器とは考えられてこなかった。しかし最近になって、複数の因子が分泌されていること、さらに分泌された因子は遠隔の臓器や骨格筋を含む近傍の組織に作用することが明らかとなってきた。このような、骨格筋から分泌される複数の生理活性因子を総称して、「マイオカイン」と呼んでいる。2023 年度は、これまで同定してきた機能未知のマイオカインの中から、Platelet-Derived Growth Factor（血小板由来成長因子；略して PDGF）の機能解明に挑んだ。これまでに PDGF が骨格筋に発現し分泌されることは知られていなかった。培養骨格筋細胞で確認した結果、PDGF は確かに骨格筋から分泌されることが明らかになった。さらに、増殖中の筋細胞に PDGF を添加すると増殖能力が亢進すること、さらに成熟した筋細胞に PDGF を添加すると電気刺激で誘発される筋収縮の発揮力が増強されることが明らかとなった。

【学会発表（発表題目，発表大会名，年月）】
「シンポジウム・招待講演」
・藤井宣晴: 骨格筋の質と量を決定するマイオカイン ifia JAPAN 2023 食の安全・科学フォーラム　第 22 回セミナー＆国際シンポジウム「生活習慣病のロストーク」, 2023 年 5 月 19 日.
・藤井宣晴: 分泌器官としての骨格筋 -マイオカイン研究の展開-　第 8 回群馬大学整形外科学教室同門会講演会, 2023 年 6 月 10 日.
「学会発表」
・眞鍋康子,濵口裕貴,土肥希虎, 坂井貴臣, 田岡万悟, 礒辺俊明, 松井翼, 出口真次, 古市泰郎, 藤井宣晴: PDGF-B は筋芽細胞増殖と筋管細胞の肥大を促進するマイオカインである, 第 77 回日本栄養食糧学会大会, 2023 年 5 月 12-14 日，札幌.
・眞鍋康子,濱口裕貴,平岡詩乃,笹田智暉,古市泰郎,藤井宣晴: 骨格筋に発現する非筋型ミオシン IIC の役割, 第 75 回日本細胞生物学会, 2023 年 6 月 28-30 日，奈良.

・古谷 綾菜, 眞鍋 康子, 藤井 宣晴, 古市 泰郎: Musashi2 の欠損は Type IIa 線維の減少と糖代謝量の低下を誘導する 第 46 回日本分子生物学会年会，2023 年 12 月 6-8 日，神戸.

・胡騰 、古市泰郎、眞鍋康子、藤井宣晴 : マイオカイン BDNF は筋管細胞の MyHCII の発現量を抑制する，第８回若手による骨格筋細胞研究会. 2024 年２月 22-23 日,東京.

・湯堃、小宮祐希、古市泰郎、藤井宣晴、眞鍋康子：骨格筋から分泌される Peroxiredoxin-6 による脂肪組織への作用解明，第８回若手による骨格筋細胞研究会. 2024 年２月 22-23 日,東京.

【論文発表又は著書発行（発表題目，著者，発表誌又は出版社，年月）】

「総説」

・古市泰郎，藤井宣晴：運動による糖尿病予防・改善の分子機構，生体の科学「代謝」 74(5):434-435, 2023.

・眞鍋康子,藤井宣晴：健康長寿のための運動・身体活動「健康長寿に及ぼす骨格筋由来の生理活性物質マイオカイン」，アンチ・エイジング医学, 19(5): 6-10，メディカルレビュー社, 2023.

・眞鍋康子,三田佳貴,藤井宣晴：骨格筋の質の制御，月刊 BIO INDUSTRY, 41 (2)：56-63，シーエムシー出版, 2024.

「原著」

＊Furuichi Y, Furutani A, Tamura K, Manabe Y, Fujii NL: Lack of Musashi-2 induces type IIa fiber-dominated muscle atrophy. FASEB J 37(9):e23154, 2023.

＊Furuichi Y, Goto-Inoue N, Uchida S, Masuda S, Manabe Y, Fujii NL: Stable isotope-labeled carnitine reveals its rapid transport into muscle cells and acetylation during contraction. Heliyon 9(4): e15281, 2023.

「著書」

・バイオメカニズム 動きの巧みさの解析と身体機能の評価. バイオメカニズム学会（藤井担当:分担執筆，範囲:序 骨格筋の分泌と再生機能に関するナイト・サイエンス） 2023 年 7 月（ISBN: 9784766429060）

・金を使うならカラダに使え。 老化のリスクを圧倒的に下げる知識・習慣・考え方 単行本 - 2024/3/21 堀江 貴文 (著)，予防医療普及協会 (監修) (藤井担当:分担執筆，範囲:第 1 章-2)

「その他」

＊Scientists set sights on protein that controls skeletal muscle composition, EurekAlert, 2023 年 9 月 9 日 https://www.eurekalert.org/news-releases/1000614

＊Scientists pinpoint where compound that helps metabolism hangs out in muscle cells, EurekAlert , 2023 年 4 月 29 日 https://www.eurekalert.org/news-releases/987378

・藤井宣晴: 体が動く仕組み Newton 別冊 筋肉の科学知識 体づくり編 最新版, NEWTON PRESS。

・藤井宣晴: 運動 vol.29.堀江貴文の金を使うならカラダに使え！, GOETHE, 幻冬舎, 2024 年 3 月号.

（※Q1 ランク学術誌への投稿及び EurekAlert!への投稿等には「・」を「＊」とすること。）

【外部資金への応募状況】

・藤井宣晴（研究代表者）．基盤研究 A（2023-2026 年度）．骨格筋の質を決定するマイオカイン・ネットワーク．

・藤井宣晴（研究代表者）．挑戦的研究（挑戦）（応募中 2024-2027 年度）．骨格筋に発現するインスリンの生体内（in vivo）での役割解明．（第一選抜は通過）

【科学研究費助成事業や国等の提案公募型研究費，企業からの受託研究費・共同研究費の獲得状況】

・国内製薬会社 A（共同研究費） 新規骨格筋因子の探索

【受賞等】

・

【その他社会貢献】

[公的審議会・委員会等の公的貢献，生涯学習支援・普及啓発，国際貢献・国際交流等]

・日本体力医学会発行の雑誌「体力科学」の編集委員、英文誌委員、および評議委員。

・日本保健科学学会の評議員。

・分子骨格筋代謝研究会の世話人。

・筑波大学北アフリカ研究センター バイオサイエンス部門の客員共同研究員。

・国立研究開発法人科学技術振興機構/創発的研究支援事業の運用協力者。

・文部科学省/科学技術/学術政策研究所/専門調査委員。

（※自治体等への政策提言や知見の提供には「・」を「＊」とすること。）

【研究成果による特許等の産業財産権の出願・取得状況】

（産業財産権の種類，名称，出願番号，出願年月日）

・特開 2023-007514 インクレチン産生促進剤及び糖取り込み促進剤　鍋島 陽一，稲田 明理，藤井 宣晴

【研究分担額】

（研究代表者・分担者名,所属,金額（円））

・