

令和 7 年度 奈良女子大学研究推進プロジェクト経費研究報告書

奈良女子大学長 殿

研究代表者

所 属 ・ 職 生活環境科学系・専任講師

氏 名 小栗靖生

本年度の交付を受けた研究推進プロジェクト経費について、下記のとおり報告いたします。

申請区分	☐ (A) 多様な人材の協働による研究
	☒ (B) 一般研究
研究課題	ベージュ脂肪細胞の調節機構の解明と生活習慣病への応用

1. プロジェクトの成果（研究推進プロジェクト経費が交付された期間に、この研究によって得られた新たな知見等の成果を、申請書の「研究目的、研究計画・方法」に対応させて記載すること。また、支出内訳との関係についても記載すること。）
2 ページ以内で記載してください。

【研究目的】

ベージュ脂肪細胞は、誘導型の熱産生脂肪細胞であり、エネルギー消費量の増大に寄与する。したがって、ベージュ脂肪細胞を増やし活性化させることは、脂肪組織のみならず全身の代謝改善につながると考えられる。ベージュ脂肪細胞は、寒冷刺激をはじめとするさまざまな外部刺激によって活性化することが知られているが、その前駆細胞における制御機構については、いまだ十分に解明されていない。

本研究では、ベージュ脂肪前駆細胞の増殖能を調節する制御因子を同定し、その作用機序を明らかにすることで、ベージュ脂肪細胞の新たな調節メカニズムの解明を目指す。これにより、肥満や糖尿病をはじめとする生活習慣病の予防・改善に資する、新たな介入法の開発につなげる。

【研究計画・方法】

マウスの皮下脂肪組織を単離し、コラゲナーゼ処理、magnetic cell separation (MACS) 法、およびfluorescence-activated cell sorting (FACS) 法を用いて、ベージュ脂肪前駆細胞（以下、CD81⁺前駆細胞 [Lin⁻: Sca1⁺: CD81⁺]）を単離した。これらの細胞を用いて、増殖に関与する制御因子の探索を行った。単離細胞における増殖は細胞数により評価した。さらに、マウス個体における増殖能は、FACSを用いて細胞増殖マーカーであるKi67の発現を抗Ki67抗体により評価した（Lin⁻: Sca1⁺: CD81⁺: Ki67⁺）。

その結果、ベージュ脂肪前駆細胞の増殖能は、特定の制御因子によって調節されることが明らかとなった。また、同細胞の増殖に関わる新たな調節機序の存在が示唆された。生活習慣病の長期的な予防・改善には、エネルギー摂取量の抑制に加え、エネルギー消費量を高めるアプローチが重要である。したがって、ベージュ脂肪細胞を増加させる制御因子の探索は、生活習慣病の予防・改善に資する新規介入法の開発につながると期待される。

(論文名, 発表者, 発表雑誌等, 巻・号, 発表年等)

・小栗靖生. 熱産生脂肪細胞を標的とした動物研究への取り組み. **第39回日本糖尿病・肥満動物学会年次学術集会**. シンポジウム. 2026年2月.

・小栗靖生. 栄養学を基盤とした熱産生の調節機構. *日本農芸化学会 2026年度大会*. シンポジウム. 2026年3月.

3. 支 出 内 訳						
備 品 費		消耗品費	旅 費	謝金等	その他	計
品 名	金 額					
インキュベータ	597,400円	50,600円	0円	0円	0円	648,000円