

研究区分	教員特別研究推進 地域振興
------	---------------

研究テーマ	神経系を介した脂肪機能調節機構の解明並びに健康増進への応用				
研究組織	代 表 者	所属・職名	食品栄養科学部・准教授	氏名	内田 邦敏
	研究分担者	所属・職名	静岡県工業技術研究所 食品科・研究員	氏名	堀池 隼雄
		所属・職名	マリンオープンイノベーション (MaOI) 機構・研究員	氏名	齋藤 禎一
		所属・職名		氏名	
	発 表 者	所属・職名	食品栄養科学部・准教授	氏名	内田 邦敏

講演題目
褐色脂肪組織における Piezo1 チャンネルの役割
研究の目的、成果及び今後の展望
【目的】 脂肪組織は大きく、熱産生によりエネルギーを消費する褐色脂肪とエネルギーを貯蔵する白色脂肪に大別される。このエネルギーバランスの崩壊は肥満症を引き起こす原因の一つであり、脂肪組織は肥満治療のターゲットの一つと考えられる。TRPチャンネルは非選択的な陽イオンチャンネルであり、温度、機械刺激などの物理刺激、化学物質、酸化ストレスなど多くの刺激に応答する多刺激受容体である。また、Piezoチャンネルは機械刺激によって活性化される非選択的陽イオンチャンネルである。これらチャンネルの生理的役割の一つは細胞内外の環境変化を感知する“センサー”としての役割である。本研究は褐色脂肪組織におけるこれら環境センサーとして機能するイオンチャンネルの生理的役割を明らかにすることを目的とした。 【成果】 寒冷曝露したマウスの褐色脂肪組織におけるPiezo1チャンネルの発現をRT-qPCR法、免疫組織染色法を用いて検討した結果、寒冷曝露に伴うPiezo1の発現上昇が観察された。培養細胞の解析結果と異なり、Piezo1の発現は成熟した褐色脂肪細胞においても、遺伝子レベル、タンパク質レベルで観察された。褐色脂肪組織特異的Piezo1欠損（Piezo1-BATKO）マウスを作出した。Piezo1-BATKOマウスの体重、摂食・飲水量は野生型マウスと違いはみられなかった。Piezo1-BATKOマウスは褐色脂肪組織重量が増大していた一方で、熱産生関連遺伝子や分化関連遺伝子の発現には顕著な違いはみられなかった。寒冷環境下のPiezo1-BATKOマウスは体温が低下しにくく、寒冷暴露24時間後にはBATにおいて分化に関わる遺伝子の発現が亢進していた。 【今後の展望】 今後は、引き続き脂肪組織特異的 Piezo1 欠損マウスの解析を実施するとともに、褐色脂肪からPiezo1 活性化によるホルモンや情報伝達物質分泌を介した情報伝達機構について検討する予定である。