

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

研究テーマ	内臓神経を介したエネルギー代謝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	食品栄養科学部・助教	氏名	岩瀬 麻里
		所属・職名	福岡歯科大学・准教授	氏名	岡村 和彦
		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	<p>【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。</p> <p>【成果】 1. 脂肪組織におけるPiezoチャンネルの役割 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。脂肪組織特異的Piezo1欠損 (Piezo1-cK0) マウスを作出した。Piezo1-cK0マウスの褐色脂肪組織は野生型マウスと比較して小さく、脂肪滴の大きい白色化した脂肪細胞が多く認められた。</p> 2. TRPチャンネル活性を有する成分の探索 Ca ²⁺ イメージング法を用いた解析により、静岡県産品抽出物から暖かい温度を感知し、皮膚バリア機能形成に関わるTRPV4チャンネルを活性化する候補として落花生抽出物を見出した。また、この抽出物は皮膚バリア機能を強化する可能性をヒト表皮角化細胞を用いた経上皮電気抵抗試験により明らかにした。 <p>【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。また TRP チャンネル活性成分の肥満予防などへの応用の可能性について検討する。</p>