

試料・情報分譲申請用研究計画書(概要)						
研究番号	2024-0074	主たる研究機関	株式会社ディーエイチシー		分担研究機関	東京科学大学
研究題目	肥満関連遺伝子多型を背景とするヒトiPS細胞由来褐色脂肪細胞を用いた抗肥満効果をもたらす機能性食品成分の探索			研究期間 (西暦)	2025年 2月 1 日～ 2026年3月31日	
実施責任者	辻 健太郎		所属	基礎研究ユニット	職位	グループリーダー
研究目的と意義	我が国の20歳以上の日本人の肥満の割合は、男性:33%、女性:22%とされている。肥満は生活習慣病の要因であり、特に先進国において社会的にも取り組むべき問題である。日本人の肥満に関係する肥満遺伝子変異として、内臓脂肪が付きやすいとされるベータ3 アドレナリン受容体(β 3AR)、皮下脂肪が付きやすいとされる脱共役蛋白質-1 (UCP1)、加齢により肥満になりやすくなるベータ2 アドレナリン受容体 (β 2AR)の1塩基多型変異が知られている。 褐色脂肪組織は、高効率な脂肪燃焼の場として近年、抗肥満の観点から注目されている。東京科学大学はiPS細胞を褐色脂肪細胞へ分化誘導させる技術を所有しており、当社との共同研究で肥満遺伝子変異を背景とした褐色脂肪細胞を活性化させる各種食品機能性成分の探索が進行している。現在未樹立であるβ 2AR変異型について、東北メディカル・メガバンク機構の豊富な試料から該当する変異を保有する単核球を選出してiPS細胞を樹立する。全ての変異型を対象に試験を実施し、当該研究の完遂を目指す。 本研究の実施により、日本人の体質に合った食品機能成分の発見につながり、生活習慣病や抗肥満対策へ貢献できることが期待される。					
研究計画概要	1.iPS細胞の樹立 肥満遺伝子変異を背景とするiPS細胞は、変異無型(コントロール検体)、β 3AR変異型、UCP1変異型については既に樹立が完了しているので、β 2AR変異株を株式会社ディーエイチシーからの検体提供者と東北メディカル・メガバンク機構からの譲渡検体を使用して作成予定である。iPS細胞の作製は分担機関である東京科学大学で実施する。 検体は、iPS細胞の作製に汎用的に使用されるセンダイウィルスベクターキットを使用して作成される。 2.樹立したiPS細胞の褐色脂肪細胞への分化誘導と機能性食品成分のスクリーニング 東京科学大学が開発した専用培地を使用してiPS細胞を褐色脂肪細胞に分化させ、肥満に効果があるとされている機能性食品成分を添加し、褐色脂肪細胞のマーカーであるUCP1遺伝子の発現量を調べてその活性化を評価する。変異無型、β 3AR変異型、UCP1変異型、β 2AR変異型の各遺伝子変異型に対応した成分の同定を進めていく予定である。					
利用するもの	対象: ☒地域住民コホート調査 ☒三世代コホート調査 試料: ☐ DNA ☐ 血漿 ☐ 血清 ☐ 尿 ☐ 母乳 ☒単核球 ☐ EBV不死化細胞 ☐ 増殖T細胞 情報: ☒基本情報 ☒ 調査票情報 ☒ 検体検査情報 ☒ 特定健康診査情報 ☒ 生理機能検査情報 ☐ メタボローム解析情報 ☐ マイクロバイオーム情報 ☐ 認知・心理検査情報 ☐ MRI画像解析情報 ☐ MRI画像情報 ☐ 全ゲノム解析情報(全て) ☒ 全ゲノム解析情報(特定領域) ☐ SNPアレイ情報(全て) ☐ SNPアレイ情報(特定領域) ☐ その他の情報					
期待される成果	本研究の実施により、日本人の体質に合った食品機能成分の発見につながり、その効果の作用機序解析は被災地住民を含めた多くの方に対して生活習慣病や抗肥満対策へ貢献できることが期待される。将来的には、個人の体質に合わせた効果が得られるテーラーメイドのサプリメントの提供などが可能になると考えられる。					
これまでの倫理審査等の経過および主な議論	2025 年 7月 9日付けでディーエイチシー倫理審査委員会の承認を受けている。					
倫理面、セキュリティ面への配慮	情報に関してはデータ漏洩が発生しないようToMMoのセキュリティ・ポリシーに沿って、研究に関わる者以外のアクセスができない環境に保存する。					
その他特記事項	特になし					
(事務局使用欄) *公開日 2025年9月16日						