

科学研究費助成事業（基盤研究（S））研究進捗評価

課題番号	22228001	研究期間	平成22年度～平成26年度
研究課題名	エネルギー消費代謝を制御する褐色脂肪細胞の発生機構と生理的役割の解明	研究代表者 (所属・職) (平成27年3月現在)	河田 照雄 (京都大学・大学院農学研究科・教授)

【平成25年度 研究進捗評価結果】

評価	評価基準
A+	当初目標を超える研究の進展があり、期待以上の成果が見込まれる
○ A	当初目標に向けて順調に研究が進展しており、期待どおりの成果が見込まれる
A-	当初目標に向けて概ね順調に研究が進展しており、一定の成果が見込まれるが、一部に遅れ等が認められるため、今後努力が必要である
B	当初目標に対して研究が遅れており、今後一層の努力が必要である
C	当初目標より研究が遅れ、研究成果が見込まれないため、研究経費の減額又は研究の中止が適当である

(意見等)

本研究は、肥満・エネルギー消費代謝の調節に重要な褐色脂肪の発生機構と生理的意義の解明を、動物個体と細胞レベルで系統的に行うことを目指すもので、3つの研究目標を計画している。

①組織型・非組織型褐色脂肪の発生・発達機構解析のための褐色脂肪の個体レベルでの検出法及び機能評価法の開発では、褐色脂肪特異的蛍光タンパク質レポータートランスジェニックマウスで褐色脂肪組織特異的な発現の検出に成功し、寒冷曝露に応答した発現を組織型褐色脂肪及び鼠径部脂肪組織で見出す成果を得た。

②褐色脂肪細胞に関わる細胞分化・増殖の分子機構解明では、ペルオキシゾーム増殖剤応答性受容体 $\alpha$ と甲状腺ホルモンの白色脂肪細胞及び褐色脂肪細胞の分化・増殖への関与と炎症性サイトカインによる褐色脂肪特異的な発現抑制を明らかにした。

③褐色脂肪の発生・機能増強をもたらす食品成分等の系統的解析と応用基盤の確立では、魚油による非組織型褐色脂肪の誘導を初めて見いだした。

以上の結果から順調な進捗がうかがえ、研究期間内に初期の目標を達成することが期待される。

【平成27年度 検証結果】

検証結果	当初目標に対し、期待どおりの成果があった。
A	本研究では、肥満・エネルギー消費代謝の調節に重要な褐色脂肪の発生機構と生理的意義を解明するため、動物個体レベル及び細胞レベルの研究を行った。細胞分化・増殖の分子機構や食品成分の作用機構の解明については、当初の予定どおりの成果が達成され、論文にも発表されている。組織型・非組織型褐色脂肪の発生・発達機構解析のための <i>in vivo</i> イメージングによる検出法及び機能評価法の開発は、当初の予定どおりには進まなかったが、問題点を克服し、褐色脂肪特異的蛍光タンパク質レポーターマウスの作出に成功した。これは個体レベルでの独創的な褐色脂肪機能モニター系となるものであり、今後の論文発表によって研究成果のより学術的、社会的な周知を期待する。