

# 第164回スポーツサイエンス研究会

SGU (文部科学省スーパーグローバル大学創成支援  
早稲田大学スポーツ科学学術院 健康スポーツ科学モデル拠点) 協賛

日時 2016年11月24日(木) 16:30より

場所 早稲田大学 所沢キャンパス 100号館 S101教室

演題

## 白色脂肪の褐色化を調節する新規メカニズム： 腫瘍抑制遺伝子FLCNとミトコンドリア発生をつなぐ シグナル伝達経路の解明

和田 正吾 先生

(University of Pennsylvania, USA)

人間を含む哺乳類の脂肪組織は白色脂肪と褐色脂肪の大きく二つに大別される。白色脂肪は余剰なエネルギーを脂肪滴として蓄え、一方、褐色脂肪は積極的に脂肪を燃焼し、熱産生に与る。近年、白色脂肪が寒冷刺激などに反応して“褐色化”することが明らかになった。すなわち、白色脂肪は脂肪を蓄えるだけでなく、状況に応じてそれを燃焼する代謝的可塑性を有しているのである。白色脂肪から誘導されるこのような脂肪組織はベージュ脂肪と呼ばれている。ベージュ脂肪と白色脂肪の大きな違いの一つはミトコンドリアの量的質的な違いに求められる。我々は、白色脂肪でミトコンドリア量を調節する新しいシグナル伝達機構について、腫瘍抑制遺伝子FLCNとその下流シグナル伝達経路に着目して研究を行った。FLCNはもともとBirt-Hogg-Dubé syndrome (BHD)の原因遺伝子として同定された。BHD患者にはFLCNの機能喪失型の変異が認められ、腎臓腫瘍を始めとする過誤腫が多発する。興味深い知見は、この腎臓腫瘍細胞内に過剰なミトコンドリア発生が認められることである。さらにこのミトコンドリア発生並びに腫瘍形成は、PGC-1αに依存することが判明している。我々はFLCNが脂肪組織においてもミトコンドリア発生を抑制しているのか、さらに、その下流のメカニズムがなんであるかをマウス逆遺伝学的手法と分子生物学的手法を組み合わせることで解明した。



早稲田大学 スポーツ科学学術院  
Faculty of Sport Sciences, Waseda University

世話人: 正木宏明・枝伸彦  
早稲田大学 スポーツ科学学術院  
E-mail: nob-eda@aoni.waseda.jp