

# 「抗肥満受容体」の活性化能を指標とした 新規機能性食用植物成分の探索

代表研究者 服部 浩之  
名古屋大学 アジアサテライトキャンパス学院・生命農学研究科 特任助教

共同研究者 柴田 貴広  
名古屋大学大学院 生命農学研究科 教授

## 研究要旨

ヤマイモ (*Dioscorea* 属) はアフリカを中心に広く栽培され、600 種以上の属種が存在する有用な食用植物資源である。一部のヤマイモは糖アルカロイドやカロテノイドなど構造的に非常にユニークな化合物群を含み、その 1 つである dioscorine には強力な肥満抑制効果が報告されている。一方で、抗肥満効果を示す微量成分や詳細な作用機構は未だ一切不明である。本研究では、生活習慣病の予防・改善の観点から、肥満などに係る様々な受容体を「抗肥満受容体」と捉えた。それらを活性化することのできるヤマイモ由来の新規肥満抑制物質の候補を探索し、培養細胞を用いて肥満抑制効果の実証および作用機構を解明することを目的とした。*D. rotundata* の抽出物を水に懸濁し、ヘキサン、クロロホルム、酢酸エチル、ブタノールを用いて逐次抽出することで 5 つの画分 (H, C, E, B, WFr.) を得た。これらの抽出物や逐次抽出画分を用いて、脂肪酸受容体 (FFAR1-4) や結合リガンドが未知な GPR84, セロトニン受容体 (5HT<sub>2A</sub>, 5HT<sub>7</sub>), GPR35 に対する受容体活性化能を検証したところ、HFr と CFr が GPR35 や FFAR1 を活性化することが示唆された。各逐次抽出画分は各種クロマトグラフィーを用いてさらに分画し、28 個の化合物を単離した。NMR や高分解能質量分析等による構造解析の結果、これらの化合物はフェナントレン、ビベンジル誘導体およびジアリルヘプタノイドなどであると同定した。また、これらの化合物のうちの 2 つは新規フェナントレンであると構造決定した。単離した 10 個の化合物を用いて、GPR35 および FFAR1 に対する活性化評価を行ったところ、これらの化合物は受容体をほとんど活性化しなかったため、脂肪前駆細胞 3T3-L1 を用いて、抽出物や逐次抽出画分および単離化合物の脂肪細胞分化に対する影響を検討した。Oil Red O 染色法により脂肪蓄積量を比較検討したところ、5 つの逐次抽出画分の中で HFr や CFr, BFr が濃度依存的に脂肪細胞分化を抑制することを明らかにした。