ライフ
サイエンス

バイオ
テクノロジー

機能性アロマ成分の創製とDDSへの展開

植物由来成分の機能強化から、核酸医薬・低分子化合物の送達技術へ

Development of Functional Aroma Compounds and Their Application to Drug Delivery Systems

東京理科大学
先進工学部 生命システム工学科
有村　源一郎 Gen-ichiro Arimura

研究の概要

メントール誘導体 MV・MIの抗炎症活性を細胞系で確認し、LXRに関連する作用機序を解析しました。脂肪細胞分化の抑制および高脂肪食摂取マウスでの抗肥満効果も検討しています。核酸DDSでは、酸性環境で切断されるシッフ塩基を金ナノ粒子へ導入し、細胞内で核酸を放出する設計を構築しました。

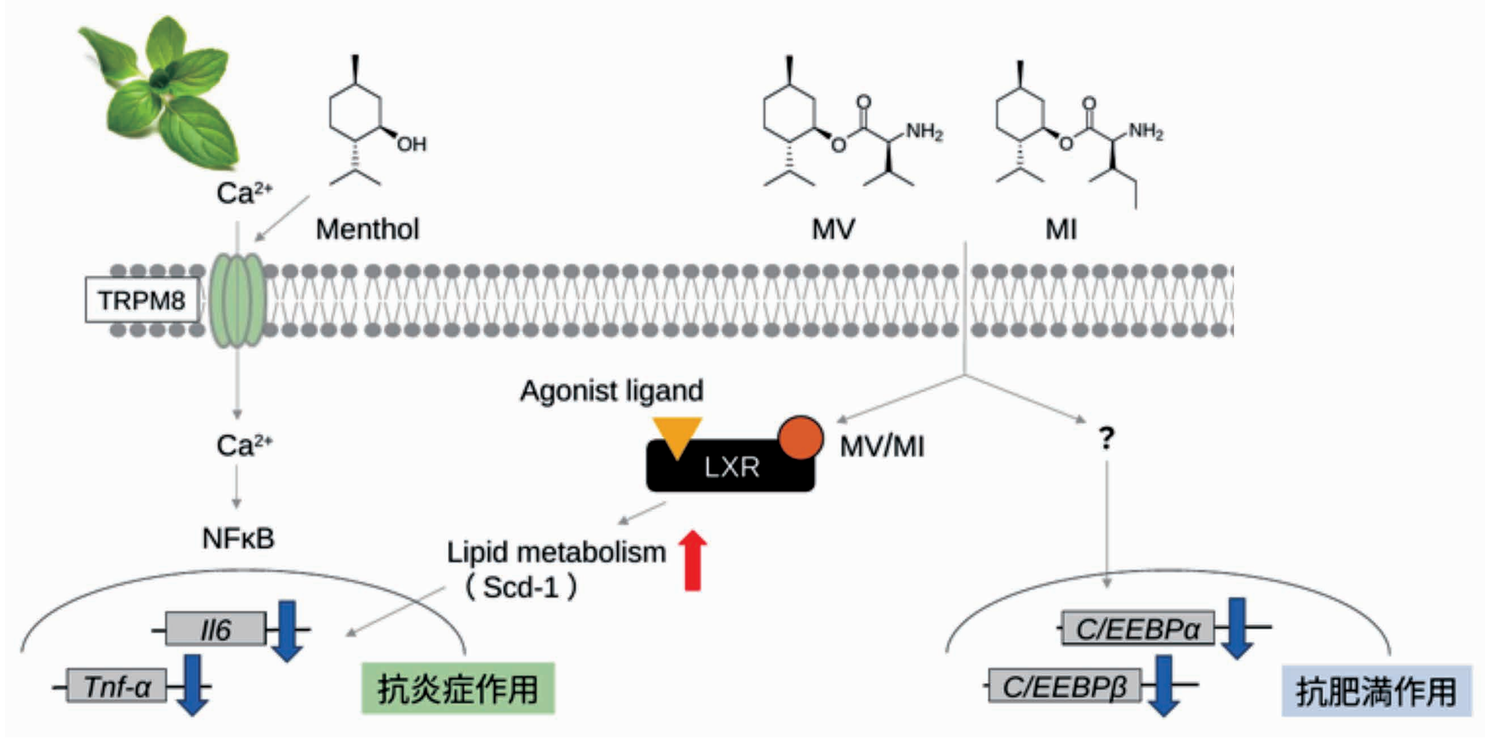
POINT

- **メントール誘導体 MV・MI は、メントールより低濃度で抗炎症作用を示す**
- **抗炎症・抗肥満作用の機序を解析し、機能性素材・医薬用途への展開を目指す**
- **pH応答性シッフ塩基を利用した金ナノ粒子DDSで、核酸の細胞質放出を高める**

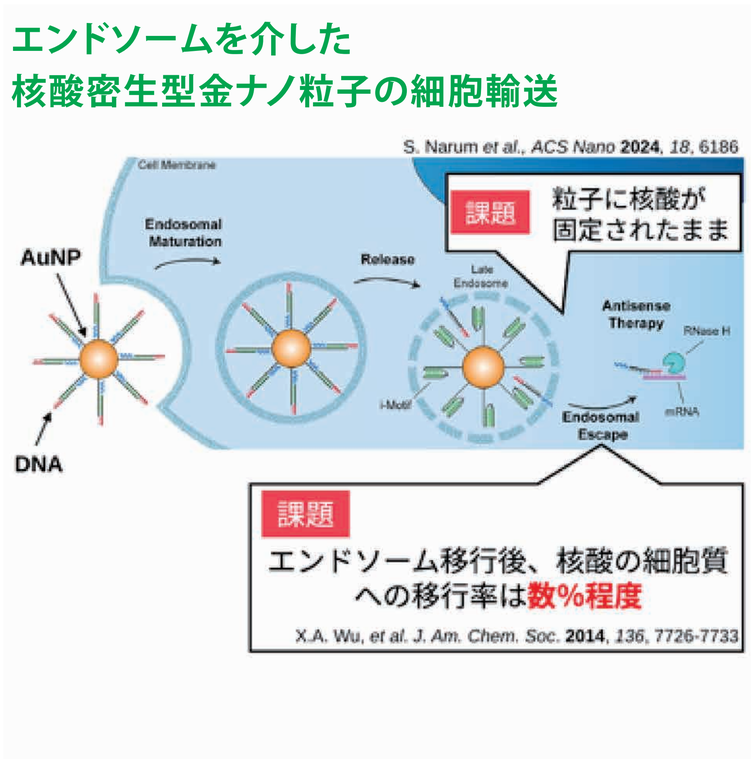
研究の目的

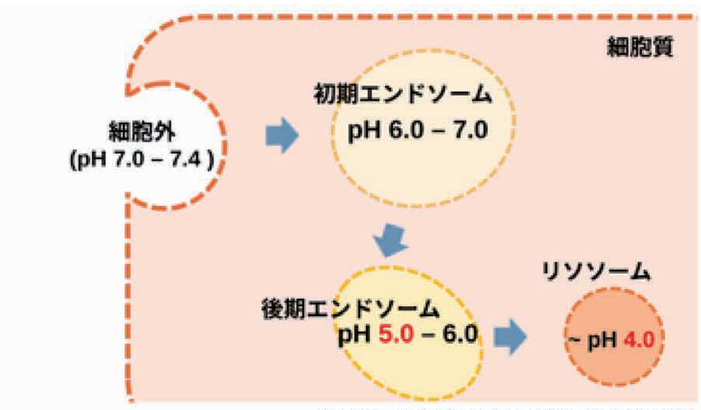
植物アロマ成分が持つ薬理機能を出発点に、より高い活性を示す誘導体を創製し、その作用機序を明らかにします。さらに、機能性分子や核酸を必要な場所へ届けるDDSへ研究を展開します。

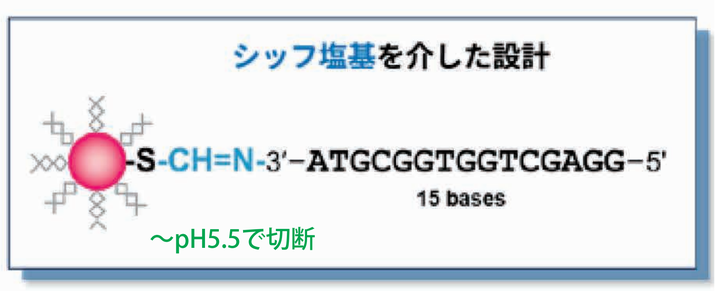
メントール誘導体の抗炎症・抗肥満効果の作用機序モデル



エンドソームを介した核酸密生型金ナノ粒子の細胞輸送







従来・競合との比較

- 天然メントールより高活性な誘導体
- 化学修飾核酸やカチオン性脂質に依存しないDDS設計

想定される用途

- 抗炎症・抗肥満の機能性素材
- 核酸医薬、低分子化合物の送達
- サプリメント、創薬シーズ

実用化に向けた課題

- 安全性、体内動態、投与条件の検証
- 製剤化、量産化、品質管理
- 適応疾患と有効性指標の絞り込み

企業へ期待すること

- 製剤化・評価系・量産技術を持つ企業との共同研究
- 用途探索、事業化、規制対応に関する連携

今後の展開

①有効性と作用機序の追加検証
②DDSの搭載対象・用途拡張
③企業連携による実用化検討

東京理科大学　産学連携機構
〒162-8601 東京都新宿区神楽坂一丁目３番地　TEL：03-5228-7440　E-MAIL：ura@admin.tus.ac.jp

2026.10