

文部科学省 イノベーションシステム整備事業
地域イノベーションクラスタープログラム 徳島健康・医療クラスター

課題名： 糖尿病および関連疾患の発症・進展を防ぐ食品・医薬品素材の開発研究

氏名： 玉置俊晃

機関名： 徳島大学

1. 研究の背景

徳島県は糖尿病死亡率14年連続ワースト1という、不名誉な記録を持っており、一刻も早い肥満・糖尿病対策が求められている。また、中国でも近年の市場化・近代化により糖尿病患者およびその予備群が猛烈な勢いで増えており、成人の27.5%がBMI25以上の肥満か過体重である。その予防は急務とされている。肥満や糖尿病では、食事療法により疾患の病態進展を抑制できることが広く知られているが、これまでの食事療法は食事の量(カロリー)にのみ着目されてきた。しかしながら、食事の質や食品の組み合わせや食物中の機能性因子やファイトケミカルによる抗糖尿病効果はほとんど検討されていない。

2. 研究の目標

本研究は、糖尿病の予防・治療を食事のカロリー制限(量)だけではなく食事の質に着目し、食物中の機能性因子やファイトケミカルによる抗糖尿病効果を検討する。特に、徳島名産のスダチやソバ殻をはじめとする地域特産物の肥満・糖尿病抑制効果の検証及び機能性成分の分離、解析を行う。また、知的クラスター創成事業(第I期)徳島地域にて特許化した新しいクラスの治療薬「細胞膜保護剤」が、糖尿病性心血管障害の治療薬として有効である可能性を明らかにする。食材による鉄ストレス軽減効果を解明する。アンギバクチン、イソクイリチゲニンならびに関連誘導体の効率的合成法を確立し、構造最適化を加えて医薬品素材の開発を目指す。

3. 研究の特色

本研究は、地域特産物の肥満・糖尿病抑制効果の検証及び機能性成分の分離・解析をおこない、食事の質からのアプローチとして、肥満および糖尿病発症を予防およびその進展を抑制する食品機能性因子を利用し、嗜好性に優れ食品として満足感を与える新規機能性食品の製造技術を確立する。新規作用機序による糖尿病合併症の治療薬としての「細胞膜保護剤」の位置を確立する。さらに、食品由来機能性因子を基に構造最適化を行い、生体内酸化反応・糖化反応を抑制する医薬品素材を開発する。

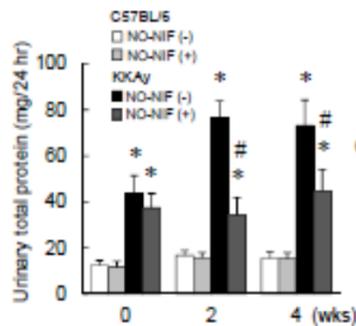
4. 将来的に期待される効果や応用分野

本研究の遂行により、徳島県の特産物の差別化や高付加価値化に繋がる新たな食品素材や知見等が得られることから、今回参画企業の食品企業のみならず、利用用途の拡大により他の食品類等にも波及し、農林水産業の発展や周辺産業(健康サービス等)の活性化にも繋がる。

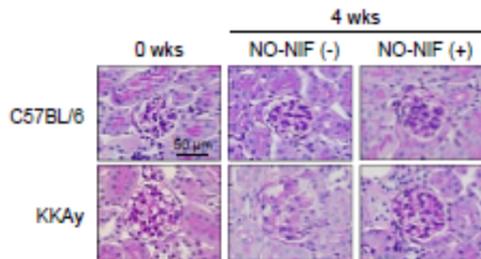
細胞膜保護剤の有効性が確立されれば、糖尿病患者の死因第1位である心血管障害の克服のための新規予防法・治療法が開発できる。日本だけでなくアジアでは糖尿病患者の増加が確実であり、その市場性は計れないほど大きい。

糖尿病および関連疾患の発症・進展を防ぐ食品・医薬品素材の開発研究

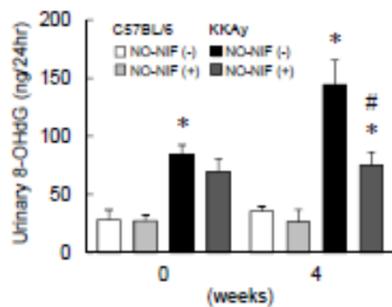
Urinary total protein



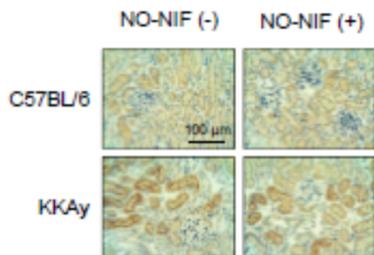
PAS staining of kidney sections



Urinary 8-OHdG

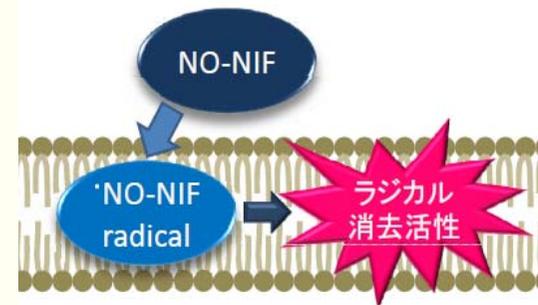


Intrarenal AGT expression

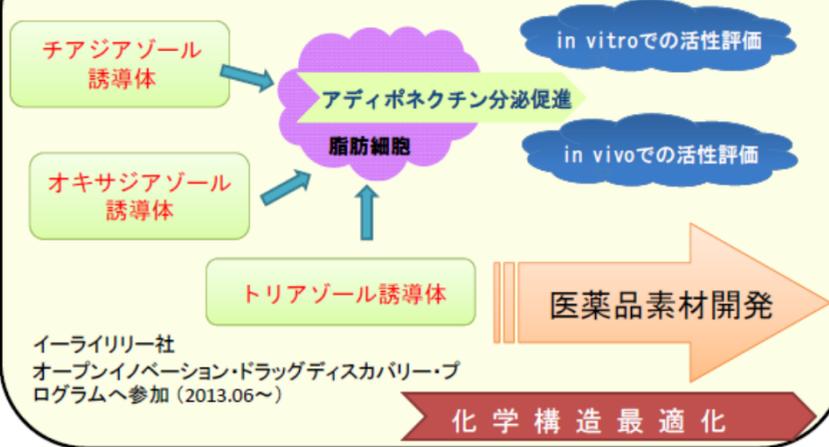


糖尿病性腎症に対するNO-NIFの効果

ニトロソニフェジピン (NO-NIF)
新しいコンセプトの薬品「細胞膜保護材」
を提案し、酸化ストレスに有効な薬品開発



含窒素ヘテロ五員環を母核とする医薬品素材開発



イーライリリー社
オープンイノベーション・ドラッグディスカバリー・プ
ログラムへ参加 (2013.06~)



糖尿病および関連疾患の発症・進展を防ぐ食品・医薬品素材の開発研究

スダチ乾燥果皮を原料とした生活習慣病予防の医薬品素材研究開発

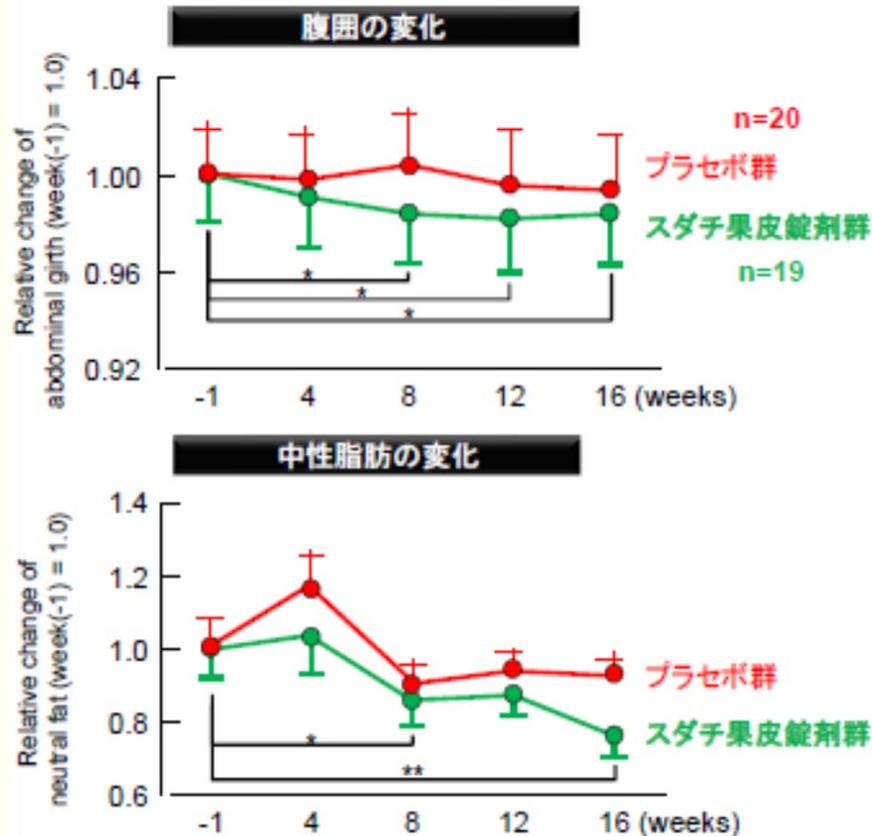


図1: 生活習慣病リスクファクターに及ぼすスダチ乾燥果皮加工品(橘爽皮)の効果～探索的臨床試験による検討
徳島大学病院循環器内科

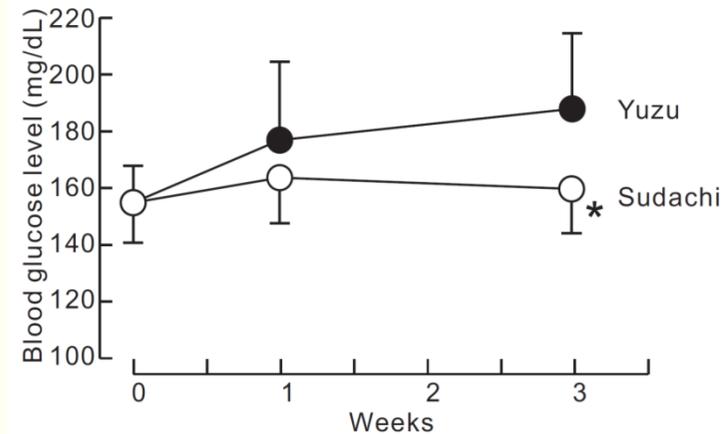


図2: 2型糖尿病モデルラットにスダチおよびユズ抽出成分を1日1回投与3週目で、スダチ抽出成分ではユズ抽出成分より有意に血糖が低値

スダチ果皮より44種類の化合物を単離し、9種類にレスベラトロールを超えるSIRT1 活性化物質を確認した。



スダチ果皮サプリの開発・販売
(KTT貿易株式会社)