

戦略的国際共同研究プログラム 日本—ニュージーランド共同研究 「機能性食品」 H27年度 年次報告書	
研究課題名（和文）	免疫機能の最適化とアレルギー予防に資する醗酵食品の機能性に関する研究
研究課題名（英文）	Functional food solutions for optimal immune development and allergic avoidance
研究代表者氏名	辻 典子
研究代表者所属・役職	国立研究開発法人 産業技術総合研究所 バイオメディカル研究部門・免疫恒常性研究特別チーム長
研究期間	平成27年4月1日～平成29年3月31日

## 1. 日本側およびニュージーランド側研究実施体制

日本側チーム			
研究者区分	研究参加者 氏名	所属機関・部局・役職	本共同研究で担当するワークパッケージと其中での役割
◎	辻 典子	国立研究開発法人 産業技術総合研究所・バイオメディカル研究部門・免疫恒常性研究特別チーム長	代謝産物を含む食品成分が腸管免疫に及ぼす効果の解析、考察と研究取りまとめ（1、2、3における主たる研究担当者および4,5における共同研究者）
	根本 直	国立研究開発法人 産業技術総合研究所・バイオメディカル研究部門・主任研究員	NMR 解析（2における共同研究者）
○	山田拓司	東京工業大学・生命情報専攻・講師	腸内細菌叢解析（3,5における共同研究者）
	澤 洋文	北海道大学・人獣共通感染症リサーチセンター・教授	腸内ウイルス叢解析

NZ 側チーム			
研究者区分	研究参加者 氏名	所属機関・部局・役職	本共同研究で担当するワークパッケージとそこでの役割
◎	Elizabeth Forbs-Blom	マラガン研究所・チームリーダー	食品成分が幼少マウスの免疫応答能に及ぼす影響に関する研究の取りまとめ（4、5における主たる担当研究者および2における共同研究者）
	Lieke van den Elsen	マラガン研究所・博士研究員	ワクチンおよびアレルギーモデルマウスを用いた解析

## 2. 本年度の目標及び計画概要

日本側は、伝統食品から得られた乳酸菌株、およびその菌株で米、大豆を醗酵させた食品（菌の代謝産物と死菌体を含むサンプル、あるいは代謝産物）をマウスに経口投与し、それらのアレルギー抑止効果を評価する。IgE 抗体産生量やアナフィラキシーの疾患スコア、in vitro 免疫細胞活性化能などを指標とする。食品サンプルの投与前、投与中、投与後（解剖時）の糞便を採取し、腸内細菌叢やウイルス叢の変動をモニタリングする。

ニュージーランド側は、同一系統でありながら腸内細菌叢の異なるマウスにおける全身の免疫関連細胞を詳細に解析し、自然免疫レセプター（特にトル様レセプター）への応答性の差異を明らかにする。免疫応答性の評価にはインフルエンザワクチンを用いる。

## 3. 本年度の実施概要

TLR3 遺伝子の欠損が、小腸免疫を中心とする宿主の免疫システムを制御するだけでなく、その結果として腸内微生物叢にも大きな影響を与えるということが明らかとなった。そのため、核酸をはじめとする自然免疫調節物質を含む食品は、分子メカニズムに基づいた免疫機能性食品として有用であるとともに、結果として腸内微生物叢の調整食品としても役立てていくことができると考えられた。

次年度およびその後のニュージーランドとの共同においては、そのような新しい考え方のもとに伝統的発酵食品を見直すとともに、さらに高機能性の食品として育てていくための基礎研究並びに実用化研究に発展させていく。

解析手法としては、腸内ウイルス叢解析の澤グループに途中参画していただいたことにより、宿主（ヒトやマウス）の腸内とバクテリアの関係だけではなく、ウイルスとバクテリア、ウイルスと宿主との関係まで踏み込んだ解釈が可能となった。これにより、先人に選ばれてきた伝統的な食品に新たな価値を見出す作業がさらに深化するとともに、新規機能性食品の開発に有用な知見を、より効率的に蓄積していくことができるようになった。