

戦略的国際科学技術協力推進事業（日本－ニュージーランド研究交流）

1. 研究課題名：「ヒトの生涯にわたる健康に及ぼす乳幼児期の栄養ならびに腸内菌の影響」
2. 研究期間：平成22年1月～平成24年3月
3. 支援額： 総額 19,800,000 円
4. 主な **Egmond aan Zee** 参加研究者名：

日本側（研究代表者を含め6名までを記載）

	氏名	所属	役職
研究代表者	伊藤喜久治	東京大学大学院農学生命科学研究科	教授
研究者	八村敏夫	東京大学大学院農学生命科学研究科	准教授
研究者	平山和宏	東京大学大学院農学生命科学研究科	助教
研究者	成島聖子	東京大学大学院農学生命科学研究科	特任研究員
研究者	吉村和敏	東京大学大学院農学生命科学研究科	大学院生
研究者	須藤カツ子	東京医科大学	講師
参加研究者 のべ 7 名			

ニュージーランド側（研究代表者を含め6名までを記載）

	氏名	所属	役職
研究代表者	Nicole Roy	AgResearch	チームリーダー
研究者	Warren McNabb	AgResearch	教授
研究者	Jolon Dyer	AgResearch	研究員
研究者	Don Otter	AgResearch	研究員
研究者	Rachel Andersen	AgResearch	研究員
研究者	Caroline Thum	AgResearch	大学院生
参加研究者 のべ 8 名			

5. 研究・交流の目的

乳幼児期の食品－腸内菌－宿主の関係に重要な点は妊娠中そして授乳中の母親である。この時期の母親はストレスが多く、腸内菌は不安定な状態になる。例えば乳酸菌や fusiform-shaped bacteria (*Clostridium*) が減少し大腸菌、ブドウ球菌などの好気性菌が増加し、まれではあるが *Clostridium perfringens* が増加する。これらの菌は新生児の腸内に容易に定着し、不健康な状態をもたらす、時に死亡にもつながる。腸内菌のコミュニティーは不消化な栄養物や宿主から分泌される糖質（ポリサッカライド、オリゴサッカライド）を分解する。母親の腸内菌の悪化を防ぐような機能性食品を用いて母親の栄養状態の改善をはかり、これを通して新生児の腸管機能を健康な状態に誘導することは可能である。このプロジェクトでは分子栄養学とノトバイオト技術を用いて健康促進作用のある菌とミルクオリゴ糖の摂取による腸管機能開発を指標に宿主－腸内菌－栄養の関係を明確にすることにある。

6. 研究・交流の成果

6-1 研究の成果

一生涯の健康状態の維持の原点を出生直後の環境に置き、特に栄養と腸内フローラをセットで考えてプロジェクトを開始した。宿主側の反応を先端の OMICS 技術を用いて解析を行い、他に見られないノトバイオト技術を用いた病態解析との組み合わせた研究システムを構築することができた。期間中に IL-10, p53/IL-10 KO, IL-1raKO などの病態モデル動物の無菌化、妊娠マウスでの親マウスの栄養状態と出征後の胎児の栄養学的解析、IgA を中心とした免疫機能に与える影響評価、出征後の腸内菌との接触によるエ

ピジェネティクス解析等の実験システムを構築、乳幼児からのビフィズス菌の分離・同定・菌株の選別を行ったが、ヤギオリゴ糖の精製が予定通りに行えず、主な目的であるヤギミルクオリゴ糖と腸内菌の影響の評価ができなかった。残念な結果である。さらに、無菌マウス、無菌ラットのニュージーランドへの供給体制も構築し実際に輸送も行ったが最終的な実験結果がまだ得られていない。

6-2 人的交流の成果

今回のプロジェクトでは相互に大学院生を派遣して実験を行うことを計画し、予定通りに進められた。日本ではこのプロジェクトを介してニュージーランド側と民間企業との交流がもたれるようになった。ニュージーランドでは同じ地区にあるマッシー大学の研究者との交流がこのプロジェクトをきっかけにもたれ、相互に本プロジェクト以外の訪問時にもお互いの研究施設を訪問し、多くの新しいアイデアを得ることができ、今後の新たなプロジェクトについても話し合われた。

ニュージーランド政府に本プロジェクトを応援していただき、国としての科学技術や民間活動の推進、今後の共同プロジェクトについて話を聞くことができた。今回のプロジェクトの交流で今後の共同研究の方向性は確保できたものとする。

7. 主な論文発表・特許等（5件以内）

相手国側との共著論文については、その旨を備考欄にご記載ください。

論文 or 特許	・論文の場合： 著者名、タイトル、掲載誌名、巻、号、ページ、発行年 ・特許の場合： 知的財産権の種類、発明等の名称、出願国、出願日、 出願番号、出願人、発明者等	備考