

研究成果展開事業 研究成果最適展開支援プログラム

産学共同<育成型> 事後評価報告書

研究開発課題名	: 母子移行型の乳汁免疫強化を可能にする母豚用プロバイオティクス開発
プロジェクトリーダー (研究責任者)	: 野地 智法(国立大学法人東北大学)

I. 研究開発の目的

食の国内安定供給および第一次産業の盤石化を with/post コロナ社会でも実現すべく、産業動物(特に、感染リスクの高い幼若家畜)の健全育成を可能にするための有効性・安全性に優れた技術シーズ「母子移行型の乳汁免疫の機能強化剤」を開発する。申請者は、これまでに実施した小動物モデル(マウス)を用いた研究を通して、乳汁免疫を活性化する母体の腸内に生息する微生物を世界に先駆けて同定し、乳汁免疫強化型プロバイオティクスとしての有用性を示すことに成功してきた。本課題では、マウスを用いて確立された技術シーズを、家畜(ブタ)を対象として発展させることで、“乳汁免疫強化を目的とした母豚用プロバイオティクスの開発”を目指す。

II. 研究開発の概要

① 実施概要

乳汁免疫強化による幼若家畜の健全育成を可能にすべく、授乳期の母豚の乳腺免疫を賦活する有用な腸内微生物の探索(母豚用のプロバイオティクス開発)を目指した *in vivo* 研究を実施した。具体的には、計 6 頭の母豚を用いた解析を通して、母豚の乳腺および腸管(空腸、回腸、盲腸、結腸)組織を用いた免疫解析(フローサイトメトリー、免疫組織化学、ELISA)および微生物叢解析(メタゲノム解析)を実施するための研究基盤が構築され、乳腺での免疫機能に富んだ母豚が有する腸内および乳汁中の微生物叢が示された。

② 今後の展開

本 A-STEP(育成型・補正課題)を通して確立された、母豚の乳腺および腸管組織を用いた免疫解析および微生物叢解析技術を駆使し、母豚のみならず仔豚を用いた課題へと発展させていく。加えて、養豚農場より母豚の乳汁/糞便を 500 頭規模でサンプリングし、乳腺の免疫機能に富んだ母豚を選抜することで、その個体の腸内微生物叢を理解する。これらの研究を通して、母豚の乳汁免疫を強化する母豚用プロバイオティクスの開発に迫る。

III. 総合所見

概ね目標を達成し、次の研究開発フェーズ移行に必要な成果が得られた。今後の取り組み次第では企業との共同研究に繋がる可能性がある。

当該研究開発の対象について、市場が存在している分野での新規技術開発となっており、将来性が期待できる。*in vivo* で成果が上がっているが試験頭数が少なく、頭数を増やしていくことを期待する。