

## 外国人研究者招へい事業（短期）報告書

北澤春樹

（東北大学大学院農学研究科 准教授）

### 【背景と概要】

プロバイオティクスの市場は、世界的規模で拡大し続けている。その背景には、健康生活の飛躍的向上を求めるあつい思いがある。プロバイオティクスの中でも腸管を代表とする粘膜免疫を介して有益な生理効果を発揮するイムノバイオティクスは、薬に頼らない家畜の健全育成とヒトの健康生活の向上を目指した発展的利用性が期待されている。我々のグループは、Julio Villena 博士のグループとの共同研究で、イムノバイオティクスの粘膜免疫調節機構解明を精力的に進めている。Villena 博士は、最近になって、イムノバイオティクス菌株の全ゲノム解析に従事し、ポストゲノム解析によるイムノバイオティクスの粘膜免疫調節機構の発展的解明への応用を目指している。そこで今回、Villena 博士を招へいすることにより、ポストゲノム研究からイムノバイオティクスの粘膜免疫調節機構における完全解明の道が開け、いわゆる「イムノバイオゲノミクス」による機能・活性因子(イムノジェニクス)・機構の解明とイムノバイオティクスの発展的利用性が加速することが予想された。それにより、イムノバイオティクスの学問領域の飛躍的発展と共に、機能性食品および飼料の関連産業の活性化が大いに期待される。さらに今回の招へいにより、アルゼンチンとの共同研究の発展はもとより、若手研究者育成や諸外国とのコンソーシアムの構想にも発展し大変有意義であった。

### 【実施内容】

＜研究打合せおよび討論＞

平成 27 年 10 月 1 日：東北大学大学院農学研究科附属・食と農免疫国際教育研究センターにおける研究および教育活動に関する打合せ

10 月 5 日：東北大学大学院農学研究科・動物資源化学分野 食品・飼料免疫学グループにおける研究ならびに研究者交流活動に関する打合せ

現在進行中の共同研究(プロジェクト1)の最終報告に関する打合せ

10 月 13～14 日：現在進行中の共同研究(プロジェクト2)の成果と課題に関する討論

10 月 21～22 日：「イムノバイオゲノミクス」の発展的利用性に関する新たな共同研究(プロジェクト3)に関する目的と概要に関する討論

現在進行中の共同研究プロジェクト1（乳酸菌の死菌体およびその細胞壁成分の免疫低下宿主における呼吸器感染症予防に関する研究）の最終報告に関して討論し、関連投稿論文の作成を進めることができた。また、共同研究プロジェクト2（イムノバイオティクス由来の免疫調節性細胞壁成分によるパターン認識受容体を介する呼吸器感染防御機構）について、新たな目標と研究計画を設定することができた。さらに、新たな共同研究プロジェクト3（ゲノム情報を基礎とした「イムノバイオゲノミクス」によるイムノバイオティクスの粘膜免疫調節機構の発展的解明）の研究打合せを行い、一部研究を開始することができた。本プロジェクトは、二国間パートナーシップ事業における共同研究でさらに発展させることができる。

＜研究者交流＞

平成 27 年 10 月 19 日：宮城大学食産業学部 須田義人先生と新たな共同研究の進捗状況と新たな目標の設定に関する討論

10 月 26 日：食と農免疫国際教育研究センター・感染免疫ユニット 野地智法先生と共同研究開始ならびに来年度の研究者交流に関する打合せ

10 月 16 日：東京大学大学院医学系研究科・分子予防医学分野を訪問し、松島綱治先生ならびに上羽悟史先生と交流

11 月 16～17 日：信州大学農学部・動物資源生命科学コース・食資源分子機能工学研究室 下里剛士先生と共同研究開始ならびに来年度の研究者交流に関する打合せ、同コース・食品免疫機能学研究室 田中沙智先生ならびに動物生理学研究室 米倉真一先生と交流

東北大学大学院農学研究科の異なる研究者を初め、他大学（3大学）の研究者と交流してもらい、今後の共同研究の可能性について討論することができた。一部、共同研究を開始することもでき、さらに来年度の研究交流を約束することもできた。今後の「国際イムノバイオゲノミクスコンソーシアム」構想の実現に向け、大変有意義な交流をしてもらうことができた。

#### <学生交流および指導>

平成27年10月7日：小林永和（博士課程前期2年）およびLeonardo Albarracin(CERELA-CONICET)と合同研究討論および指導

10月15日：飯田ひかる（博士課程前期1年）と研究討論および指導

10月19日：多田明日翔（博士課程前期2年）と研究討論および指導

11月2日：舩水由季（博士課程前期1年）と研究討論および指導

11月4日：佐藤菜（学部4年）と研究討論および指導

11月5日：Brian Tzu-An Chao（JYPE学生、UC San Diego）と合同研究討論および指導

11月11日：小林永和（博士課程前期2年）と研究討論および指導

11月13日：多田明日翔（博士課程前期2年）と研究討論および指導

現在進行中の学生の研究内容についてそれぞれの学生と研究討論してもらい、研究アドバイスを頂くことができた。特に、Leonardo Albarracin氏との合同討論により、ゲノミクスを基礎とした「イムノバイオゲノミクス」の理論からその応用に至る基礎的理解が深められたことは、学生教育と関連研究プロジェクトの飛躍的発展につながるものと期待される。

#### <授業講師>

平成27年10月9日：科学英語講読IIにおける授業

11月6日：食と農免疫国際教育研究センターにおける第7回特別講義

11月16日：信州大学農学部におけるBasic Molecular Biologyの特別講義

科学英語講読IIでは、本学部3年生を対象として「Science and Technology in Argentina」のタイトルで、アルゼンチンの歴史や科学技術の発達並びに自身の研究概要について、英語による授業を行ってもらった。学生にとって、質疑応答を含め英語の授業を受ける大変貴重な機会になった。

大学院生を対象とした、食と農免疫国際教育研究センターにおける第7回特別講義では、「Modulation of respiratory immune response by beneficial bacteria: impact on the prevention of viral respiratory infections」のタイトルで、自身の研究内容の詳細について英語による講義を行ってもらった。センターのミッションの一つである国際教育の推進において大いに貢献してもらった。

他大学における特別講義（「Immunobiotechnological applications of lactic acid bacteria for the prevention of respiratory infections」）では、80名もの学生に受講してもらい、大変好評であった。

#### <セミナー講師>

平成27年11月20日：Feed and Food Immunology Group Seminar

11月24日：二国間オープンパートナーシップ事業特別セミナー

「イムノバイオゲノミクス」の概念とその利用性に関するセミナーで講演してもらい、今後の二国間における共同研究の発展性が大いに期待された。

### 【その他】

#### <大学院授業参加>

平成27年10月6、13、20、27日、11月10、24日：

食と農免疫国際教育研究センター Food & Agricultural Joint Lecture 参加

#### <学会参加>

平成27年10月15-16日：日本食品免疫学会第11回学術大会（JAFI2015）東京