

外国出張報告



次世代製剤開発チーム 主任研究員 宗田 吉広

目的・用務：平成17年度日本学術振興会海外特別研究員

課題名：マイコプラズマ肺炎の発病機構の解明と粘膜ワクチン開発への応用

出張期間：平成17年4月1日～平成19年3月31日

【用務の内容】

私は今回、日本学術振興会海外特別研究員として2年間、オーストラリア・メルボルン大学・獣医学部のグレン・ブラウニング教授の研究室において上記課題に関する在外研究を行う機会を得たので、その概要を報告する。

本課題の目的は、私がこれまでブタ *Mycoplasma hyopneumoniae* 感染において取り組んできた宿主免疫応答に関する研究成果を、派遣先で有している鶏 *Mycoplasma gallisepticum* (MG) における遺伝子操作技術等の分子生物学的手法の習得を通じて発展させ、マイコプラズマ肺炎に共通する発病機構の解明や新しい粘膜ワクチンの開発へと応用することであった。この目的の達成のため、大きく分けて次の4つのプロジェクトに参与した。

1. Signature tagged mutagenesis 法を用いた MG 病原因子の探索
2. MG 遺伝子改変用 OriC プラスミドベクターの開発と改良
3. MG 感染鶏の粘膜免疫応答のマイクロアレイ解析
4. MG へのサイトカインや外来抗原の導入

中でも中心となって取り組んだのは4番目であり、メルボルン大学で開発され、日本を含む世界各国で実用化されている、点眼での粘膜投与が可能な MG 生ワクチンである ts-11 株への鶏サイトカインの導入と、サイトカイン発現株の鶏での免疫応答について解析した。その結果、液性免疫を強く誘導する ts-11 の本来の特性が、細胞性免疫を誘導する特性へと転換し、かつ ts-11 では認められない気道粘膜への細胞浸潤とワクチン株の定着阻止を誘導できることが鶏を用いた *in vivo* レベルで示され、今後の感染実験の結果次第では、サイトカインを利用した新たなマイコプラズマ粘膜ワクチンの開発へとつながる成果となりうると期待している。これらはまた、マイコプラズマとサイトカインの粘膜アジュバント作

用という点かつマイコプラズマによるサイトカインの粘膜 DDS 技術という点の両者から見ても、興味深い成果である。今後は動物衛生研究所とメルボルン大学との共同研究を立ち上げて、本研究を継続・発展させ、次世代製剤開発に貢献できればと考えている。

【所感】

メルボルンは、「世界で1番住みやすい都市」の上位に常にランクインするとおり、魅力（誘惑？）にあふれたすばらしい都市であった。研究室にはアジア・中東・北欧からのスタッフや大学院生も多く、マルチカルチャー主義のオーストラリアそのものであり、オージー流の比較的ゆったりとした時間の流れの中で研究が進められていた。しかしながら、その柔軟な研究組織や常に出口を見据えた研究の進め方、企業とのパートナーシップや研究資金の導入、その分ドラスティックかつシビアな研究評価、これらを橋渡しする政府所管の Co-operative Research Centre (CRC) Program の重要性等が非常に印象に残り、今後の自分の研究の方向性を考える上で多くの示唆に富んだものであった。

最後になるが、2年間の在外研究を許可していただいた動衛研関係各位の皆様、資金援助をいただいた日本学術振興会及び在豪中公私にわたり大変お世話になったブラウニング教授及びフィリップ・マークハム博士に深く感謝の意を表する。

