

平成24年度における研究の実施状況

平成24年度は、中心研究者が自然免疫細胞において発見した炎症性サイトカインの mRNA の分解酵素である Regnase-1 に関する研究が大きく進展した。mRNA 安定性制御機構が獲得免疫系の T 細胞においても存在することが明らかとなり、さらに Regnase-1 の新しい標的 RNA が T 細胞で同定され、作用部位には自然免疫細胞と同様、Stem-loop という特徴的な構造を持つことが判明した。これらの研究では免疫グループに加え、ラマンイメージング、構造生物学、システムバイオロジーなどの融合研究によるサブテーマ1、4、5および6の連携が成果を生む原動力となった。

また、免疫の統合的な理解に繋がる研究も進展した。免疫のみならず、脂肪代謝に重要な役割を持っているマクロファージとそれに関わる遺伝子の発見、痛風の原因となるインフラマソーム形成機構の解明、並びに合成 dsRNA による樹状細胞活性化機構の解明は、Nature を始めとする国際的にもインパクトファクターの高い学術雑誌に発表され、メディアでも紹介されるなど大いに注目された。多光子励起顕微鏡を用いて、世界で初めて活性化破骨細胞をイメージングしたサブテーマ2の研究は、骨粗鬆症治療への道を開くものとして多くのメディアで紹介された。さらに、サブテーマ3では生体内の免疫細胞のダイナミズムを観察するためのツールとして MRI イメージングを用い、多発性硬化症モデルマウスにおいて脳内に浸潤する免疫細胞の可視化に成功した。また MRI イメージングのためのプローブ作成も進展した。

以上のように平成24年度は、サブテーマ間の連携による自然免疫応答制御機構等の解明も進展し、特に免疫分野では、脂肪代謝に関与する免疫細胞など今までの免疫学の常識を覆すような重要な研究成果が得られた。

これらの成果は、自己免疫疾患、メタボリックシンドローム、痛風、骨粗鬆症などの治療法開発にも繋がることが期待される。