

OS06-6 免疫応答と分子イメージング

○戸村 道夫^{1,2}, 金川 修身²

¹京大・医・AK プロジェクト, ²理研・RCAI・自己免疫制御

免疫系は多種の細胞が全身レベルで時間・空間・数量的に緻密に制御され、動的平衡状態を保っている一つの統合されたシステムである。従ってその理解には、従来の *in vitro* 細胞レベルの解析に、*in vivo* 全身レベルでの免疫細胞の時間・空間・数量的な制御という情報を加えることが必須である。そこで私は、「免疫応答を *in vivo* で見る」ことを基本とし、**全身の免疫細胞の時間・空間・数量的な制御メカニズムを解明することで免疫システムの理解**を目指している。紫色の光を照射すると緑色から赤色に変色する光変換蛍光タンパク質「カエデ」を発現しているマウスの目的部位に紫光を照射して細胞をマークし一定時間後に解析することで、マークした部位における細胞の入れ替わりと、全身への細胞移動を詳細に追跡できる。この特徴を生かし、「正常状態における T 細胞の全身再循環は自己抗原と相互作用するための **limited niche** を探す能動的な過程である」こと。更に、カエデマウスでは細胞の **origin** を特定しながら細胞機能を解析できる特徴を生かし、「皮膚免疫応答部位からリンパ節に移行する制御性 T 細胞が、免疫応答の収束に重要である」ことを見出した。現在さらに、細胞周期を可視化できる **Fucci-Tg** マウス、及び細胞死を可視化出来る **SCAT3.1** 発現マウスを組み合わせ、「免疫細胞の生成・移動・死」の時間・空間・数量的な情報を全身レベルで得られるようになっている。これら私の進めている免疫細胞動態・機能の可視化による免疫系理解のためのアプローチを紹介する。