

生きた実験動物での生体イメージング～免疫細胞の動く世界の解析

石井 優

大阪大学大学院医学系研究科／生命機能研究科・免疫細胞生物学

生命システムでは「動き」が重要である。多種多様な細胞の動態は時空間的に精緻にコントロールされている。このようなシステムの研究には、従来の組織学的解析法では不十分であった。固定・薄切した組織観察では、細胞の「形態」や「分子発現」などを解析することはできるが、細胞の「動き」を解析することはできない。細胞の動きを見るためには、「生きた細胞」を、「生きた組織」「生きた個体」の中で観察する必要がある。本演者は深部組織の観察に適した多光子励起顕微鏡を駆使して、実験動物を生かしたままの状態では組織・臓器を観察する研究を行っている。特に、従来極めて困難であると考えられていた、生きた骨組織・骨髓腔の内部を高い時空間分解能で観察することに世界に先駆けて成功し、古い骨を吸収して骨代謝を調節する破骨細胞の *in vivo* での活性制御機構を解明した。

本講演では、これら最新の研究成果の解説に加えて、最近取り組んでいるその他の動的システム（免疫・炎症反応や、がん浸潤）のイメージング研究の実際や今後の発展性について解説する。