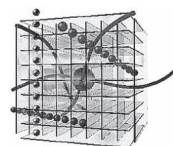


# 血管生物学における 生体イメージング技術

Junichi Kikuta ◎ 菊田 順一

Masaru Ishii ◎ 石井 優

大阪大学大学院医学系研究科免疫細胞生物学



## Summary

“百聞は一見に如かず” (Seeing is believing) というように、“見る”ことはヒトの五感のなかでも特別な存在感を示しており、視覚に訴える“イメージング”研究の成果には強い説得力がある。近年、“蛍光生体イメージング技術”が急速に進歩し、個体を生かしたままで、“生きた”組織を観察することが可能となってきた。血管は、絶えず栄養素や細胞を輸送し、生命の恒常性を維持するきわめて動的な器官であり、生体イメージング技術の恰好のターゲットである。われわれは、血管内の循環血流を維持したまま、骨髓腔内の血管をリアルタイムでイメージングすることで、血管透過性の制御機構を明らかにした。今後、この技術を用いて、各組織における血管透過性の制御機構の分子実態を明らかにすることができれば、種々の病態理解のみならず、特定の細胞・分子を目的とする組織に到達させる治療法の開発につながる事が期待される。

## Key words

- ◎生体イメージング
- ◎血管透過性
- ◎蛍光
- ◎RANKL
- ◎二光子励起顕微鏡

## はじめに

全身に張り巡らされた“血管”は、さまざまな組織・臓器に酸素や栄養素を供給し、二酸化炭素や老廃物を回収することで、生命活動の維持に重要な役割を果たしている。また、多種多様な免疫・血液系細胞が“血管”を通して、血管内壁を構成する内皮細胞の隙間を透過して、適切な場所に適切なタイミングで移動・遊走することによって、生体の統合性が維持されている。生体内で感染や炎症が生じると、血管透過性が亢進し、炎症細胞の血管の出入りが活発になり、炎症に関わる物質の浸透も増大する。このように、内腔を流れる分子や細胞だけでなく、血管自体がダイナミックに変化することで、必要な時、必要とされる場所に、効果的に栄養素や細胞が到達することを可能にしている。血管透過性の制御は、生体の恒常性維持だけでなく、生体防御反応においても必要不可欠な機能である。

注目する臓器を“固定”して観察する組織学的解析や、フローサイトメトリーによる細胞解析など、従来用いられてきた解析手法では、その瞬間に組織内に存在する細胞の種類や局在・機能を解析することはできなかったが、個々の細胞の“動き”や細胞同士の“相互作用”の情報を