



## 第42回 NCUライフサイエンスセミナー

### 「化学プローブのデザイン・合成による*in vivo*イメージング」

講師：菊地 和也 先生

大阪大学・大学院工学研究科・応用化学専攻 栄誉教授

大阪大学・免疫学フロンティア研究センター（兼任）

日時：令和8年1月21日（水）17:00～18:00

場所：名古屋市立大学桜山キャンパス

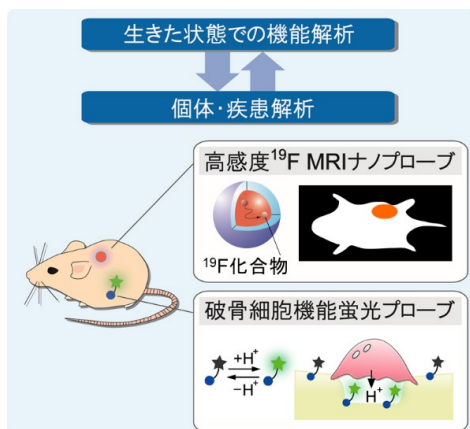
医学研究棟11階講義室B

#### 要旨

イメージング研究は1990年代以降、医学・生物学・化学の垣根を越えて盛んに研究されるようになり、細胞内外に作用する分子の働きを、その場で解明することを可能としてきた。この目的達成には細胞内分子可視化プローブを化学原理に基づいてデザイン・合成することは有効なアプローチの一つである。演者は“生きた状態における生体分子の空間的な局在性とその時間的な変化、量的・質的な変化を解析する手法”を創り出し、直接マウス個体・細胞に応用することに成功してきた。

まず、破骨細胞が実際に骨を溶かしている部位を可視化する蛍光プローブを作製し、生体2光子励起イメージング装置を用いて、*in vivo*における破骨細胞の機能評価を行った例を紹介する。化学プローブには標的細胞が存在する特定の組織への選択的輸送ができる仕組みを施し、低pH環境で蛍光を発する機能も組み込むことで、破骨細胞活性を選択的に可視化した。また、細胞の局在変化と活性変化をリアルタイムに画像化し、骨を溶かす強さを定量化し薬物活性評価を可能とした。

次に、超解像顕微鏡技術などレーザー光を用いる新光学技術に適合したリガンドリサイクル型蛍光プローブ開発を紹介する。演者らは、新たなタグと蛍光プローブによる入れ替わり可能なタンパク質標識法を開発し長時間にわたり、高いコントラストで標的タンパク質のイメージングを可能とした。



#### ご略歴

1984年

富山県立富山中部高等学校卒業

1988年

東京大学薬学部卒業

1990年

東京大学大学院薬学系研究科修士課程修了

1990年

（株）武田薬品工業入社及び退社

1994年

東京大学大学院薬学系研究科博士課程修了

1994-1995年

University of California, San Diego Postdoctoral Researcher

1995-1996年

The Scripps Research Institute Research Associate

1997-2000年

東京大学大学院薬学系研究科 助教

2000-2005年

東京大学大学院薬学系研究科 准教授

2005年-

大阪大学大学院工学研究科 教授

2009年-

大阪大学免疫学フロンティア研究センター 教授

2017年-

大阪大学 栄誉教授（称号付与）

世話人：中川秀彦（薬学研究科）deco@phar.nagoya-cu.ac.jp

次世代研究者挑戦的研究プログラム

**SPRING**

名古屋市立大学

イノベーション創出に資する

次世代研究者エンパワメントプログラム