

膜交通の可視化最前線

講師：中野 明彦先生（理研・基幹研/東大・理系・生物科学）

オーガナイザー：鮫島 知哉(東大・院薬)

“Seeing is believing.”と言われるように、どのような間接的な情報よりも、「見る」という視覚的情報は絶対的な説得力を持ちます。生命科学の分野でも、生きている細胞中の時空間的な情報を「見る」ことができるライブセルイメージングの手法は、何よりも勝る研究手段であり、細胞生物学の分野で広く普及しています。

三次元である細胞を生きたままイメージングするには、共焦点顕微鏡を用いる手法が有力です。しかし、従来の共焦点顕微鏡は電子顕微鏡のようなナノスケールの分解能が無いことや、時間分解能が悪いことが欠点であり、細胞内の微細構造のダイナミクスを可視化することは不可能でした。

中野先生はオルガネラ間の物質の輸送過程である膜交通分野について長年にわたり研究されていらっしゃる。膜交通分野の中でも、ゴルジ体の輸送機構に関しては、長年論争の続いていた大きな未解決問題がありました。この問題を解決するためには、実際にゴルジ体や小胞の動きを「見る」ことが有力です。しかし、従来型の光学顕微鏡では、分解能の関係上、ゴルジ体の個々の槽（cisterna）や小胞のような微細構造を見ることはできませんでした。中野先生はこの問題を解決するために、複数のグループと共同で研究を行い、従来の限界を大幅に上回る空間的にも時間的にも高分解能な共焦点顕微鏡システムを開発されました。そして、ゴルジ槽のダイナミクスをイメージングすることで、長年続いていた大論争に対して、明確な形で決着をつけられました。

中野先生には膜交通の分野に関して初歩的な部分から、最先端の膜交通のイメージングに至るまでの経緯について解説していただく予定です。自分の興味を追求していくことで、アカデミアと民間企業、生物学と工学という異分野の人々が手を取り合い、暗中模索の中、8年もの歳月をかけて不可能を可能とし、最終的な目標へと到達できたという中野先生の研究姿勢、情熱を学ぶことができる、またとない機会です。皆さまのご参加を心からお待ちしております。