

## 動的細胞内シグナルの可視化研究

飯野 正光 (東京大学 医学系研究科 教授)

### 【概要】

生命の基盤となる細胞機能は、細胞を構成する様々な分子の相互作用によって担われています。この相互作用を、シグナル分子が「時間的」および「空間的」な枠組みの中でコントロールしています。このような分子間の相互作用を正しく理解することが、生命機構の理解に重要です。しかし、シグナル分子の時間的・空間的動態を解析することは一般的には大変難しく、21世紀の生命科学の主要な研究課題といわれています。私たちは、シグナル分子の可視化法など、多方面からの研究手法を総合的に駆使してこれを明らかにしたいと考えています。特に、カルシウムシグナルとそれに関連したシグナル伝達系に焦点を絞って研究を進めます。

### 【期待される成果】

カルシウムシグナルは、生体の機能のほとんど全てに何らかの形で関与していると考えられています。カルシウムシグナルを切り口とした本研究により、様々な生命現象が解明され、生命科学研究全体に対して新たな視点が提供されると期待されます。対象となる細胞機能は多岐に亘りますが、その中でも特に中枢神経系、心筋細胞、免疫系などの機能について、新たな機構を明らかにします。これによって、様々な生命機構の病態の理解が進むものと期待されます。

### 【関連の深い論文・著書】

Okubo, Y., Kakizawa, S., Hirose, K. and Iino, M. Visualization of IP<sub>3</sub> dynamics reveals a novel AMPA receptor-triggered IP<sub>3</sub> production pathway mediated by voltage-dependent Ca<sup>2+</sup> influx in Purkinje cells. *Neuron* 32, 113-122, 2001.

Tomida, T., Hirose, K., Takizawa, A., Shibasaki, F., and Iino, M. NFAT functions as a working memory of Ca<sup>2+</sup> signals in decoding Ca<sup>2+</sup> oscillation. *EMBO J.* 22, 3825-3832, 2003.

【研究期間】 平成 17 ~ 21 年度

【研究経費】 90,500,000 円

【ホームページ】 <http://calcium.cmp.m.u-tokyo.ac.jp/>