

令和7年度 生命医科学域セミナーXIV

演題： 高次脳機能メカニズム解明を目指した
蛍光プローブ開発と生体への応用

演者： 坂本 雅行先生

京都大学大学院生命科学研究科・准教授

日時： 令和7年11月21日(金) 18:30～20:00

会場： 健康医科学イノベーション棟8階講堂

要旨：

学習や記憶、意思決定といった高次脳機能のメカニズムを理解するためには、脳内で生じる神経活動や細胞内シグナルについて、高い時空間分解能でその動態を明らかにすることが重要である。我々はこれまでに、蛍光タンパク質ベースのプローブ開発に取り組み、膜電位、Ca²⁺、cAMPといったニューロンにおける主要なシグナルを生体内(in vivo)で高感度に検出可能な新規蛍光プローブを開発してきた¹⁻⁴。これらプローブは、従来の電気生理学的および生化学的手法では捉えることができなかったシグナル動態の可視化を可能にし、神経科学分野における新たな生命現象の発見に貢献してきた。本講演では、プローブ開発における分子設計戦略、ならびに開発したプローブを応用したin vivoイメージングによって得られた最新の成果を紹介する。さらに、これらイメージング技術を応用した高次脳機能メカニズムの統合的理解に向けた今後の展望について述べる。

References

- 1) Yokoyama et al., Nature Methods, 21(5), 897-907, 2024.
- 2) Sakamoto et al., Cell Reports Methods, 2(2), 100168, 2022.
- 3) Bando et al., Cell Reports, 26(3), 802-813, 2019.
- 4) Kwon et al., Cell Reports, 20(5), 1100-1110, 2017.

連絡先：生命医科学域長室 入江賢児
kirie@md.tsukuba.ac.jp