

## 花岡健二郎（はなおかけんじろう）

【研究課題名】有機小分子の構造ダイナミクスを利活用した蛍光プローブのデザイン・合成



東京大学大学院薬学系研究科 准教授

【E-mail】khanaoka@mol.f.u-tokyo.ac.jp

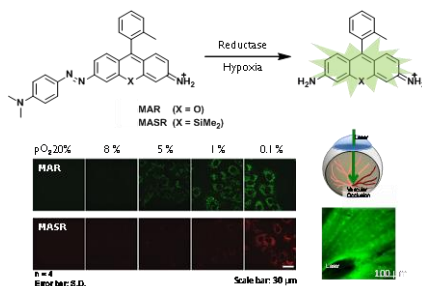
【専門】有機小分子による生命現象の可視化/制御のケミカルバイオロジー

【キーワード】蛍光プローブ、バイオイメージング、分子内回転、創薬

合成化学を駆使して新しい機能を持つ有機小分子の創製を行います。特に、有機小分子内の分子の動きを制御することによって、光照射によって生じる「分子の励起状態」を制御し、光機能性分子(蛍光プローブや光増感剤)の開発を目指します。

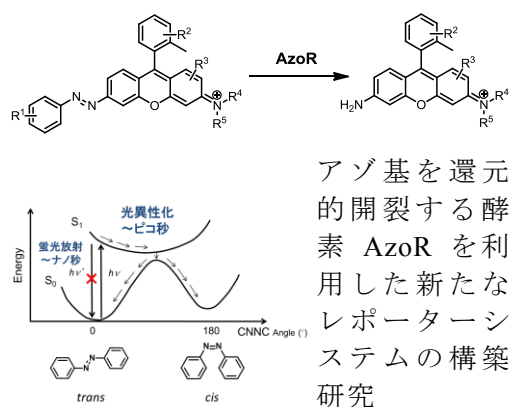
## 〈研究グループアクティビティー〉

## アゾ基の構造ダイナミクスを利用した蛍光プローブの創製



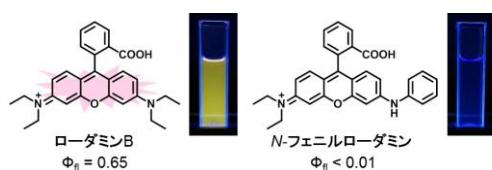
アゾ基の低酸素環境下での還元的開裂を利用した低酸素環境を検出する蛍光プローブの開発研究

## アゾ基の構造ダイナミクスを利用した新規レポーターシステムの構築



アゾ基を還元的開裂する酵素 AzoR を利用した新たなレポーターシステムの構築研究

## N 原子にフェニル基が結合したローダミン色素の無蛍光性メカニズムの解明



N-フェニルローダミン色素の誘導體群の合成および光学特性の精査、計算化学を通して、無蛍光性のメカニズムを解析する研究

## Kenjiro HANAOKA

【Research Subject】 Design and Synthesis of Fluorescent Probes Utilizing Structural Dynamics of Small Organic Molecules



**Associate Professor**  
**Graduate School of Pharmaceutical Sciences**  
**The University of Tokyo**

【E-mail】 khanaoka@mol.f.u-tokyo.ac.jp

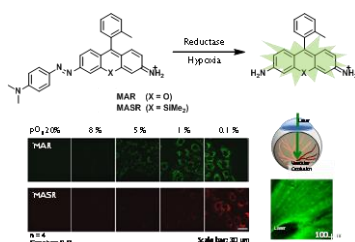
【Speciality】 Chemical Biology for Bioimaging and Drug Discovery

【Keywords】 Fluorescent Probe, Bioimaging, Intramolecular Rotation, Drug Discovery

We will try to develop novel small molecule-based functional chemical tools. We especially focus on the intramolecular rotation of small molecules which can regulate the molecular excited state. We expect that these chemical tools would be useful for the elucidation of biological phenomena.

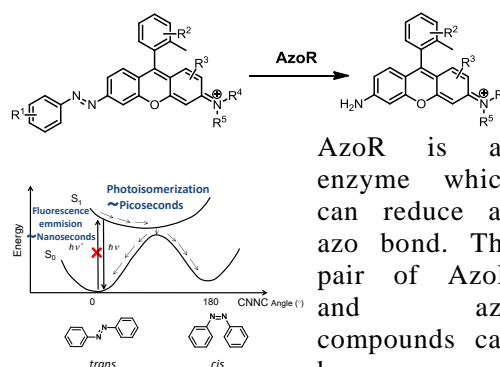
### Research Group Activity

#### Development of Fluorescent Probes Utilizing Structural Dynamics of Azo Group



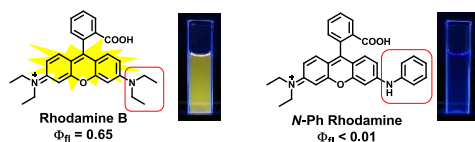
Fluorescent probes having the azo group which can be reduced under hypoxia and shows the unique photoisomerization process to quench the photoexcitation energy.

#### Construction of a Novel Reporter System Utilizing Structural Dynamics of Azo Group



AzoR is an enzyme which can reduce an azo bond. The pair of AzoR and azo compounds can be a novel reporter system.

#### Analysis of the Fluorescence Quenching Mechanism of *N*-Phenyl Rhodamines



Analysis research of the fluorescence quenching mechanism of *N*-phenyl rhodamines based on synthesis and analysis of various derivatives of *N*-Ph rhodamine dyes, computational chemistry, etc.