

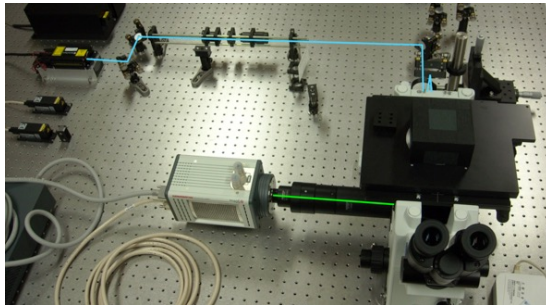
# 光ナノ計測：超解像蛍光顕微鏡によるバイオナノイメージング

キーワード[超解像蛍光顕微鏡, 蛍光タンパク質, 珪藻]

准教授 堀田 純一

## 図解

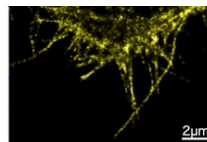
### 超解像蛍光顕微鏡とその応用



超解像蛍光顕微鏡システム

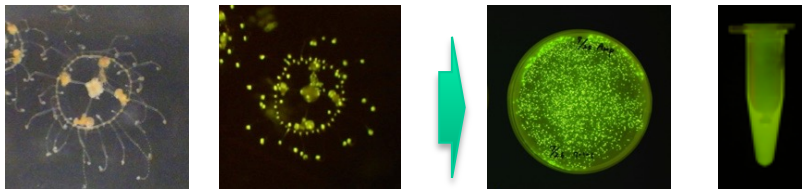


従来型顕微鏡像



超解像蛍光顕微鏡像

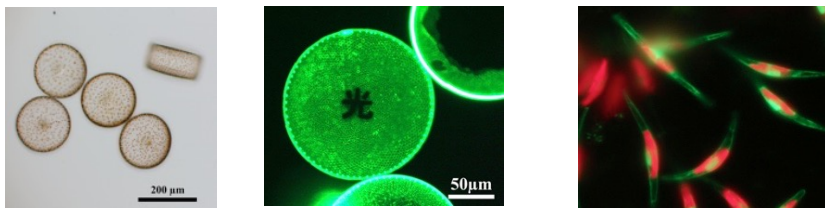
### 新規蛍光タンパク質の開発



コモチカキノテクラゲ  
(*Scolionema suvaense*)

蛍光タンパク質 ScSuFP

### 珪藻の工学的応用と形質転換



大型珪藻と蛍光染色した被殻への光パターンニング  
(*Coccosira walesii*)

形質転換珪藻  
(*Phaeodactylum tricornutum*)

## 内容:

高感度・高解像度光学顕微鏡である超解像蛍光顕微鏡は、ナノメートルの解像度で生命現象を解明する新たな技術として注目されています。超解像蛍光顕微鏡等のナノメートルの空間分解能と単一分子レベルの感度を持つ新しい光学顕微鏡を開発しています。光学系の設計・組み立てから測定・解析のためのプログラミングまでを行っています。

蛍光タンパク質は、生物を生きたままの姿で観察するためのバイオイメージングで広く用いられています。新しい光スイッチング蛍光タンパク質を開発することにより、さらに空間分解能の高い超解像蛍光顕微鏡の実現を目指しています。

珪藻は、海洋における炭酸ガス固定の約半分を担う一次生産者であり海の生態系を支える重要な光合成生物です。この珪藻のシリカ被殻の形成メカニズムを遺伝子操作技術と超解像蛍光顕微鏡を用いて明らかにし、将来的には、エネルギー・食料問題の解決へ貢献したいと考えています。

## アピールポイント:

海外での研究経験を活かして、積極的に国際共同研究に取り組んでいます。主な共同研究先は、フランス、ベルギー等です。産学連携担当の部署での経験もあります。

分野: 化学・バイオ工学分野

専門: 光ナノ科学

E-mail : [hotta@yz.yamagata-u.ac.jp](mailto:hotta@yz.yamagata-u.ac.jp)

Tel : 023-26-3032

HP : <https://acebe.yz.yamagata-u.ac.jp/index.html>

