

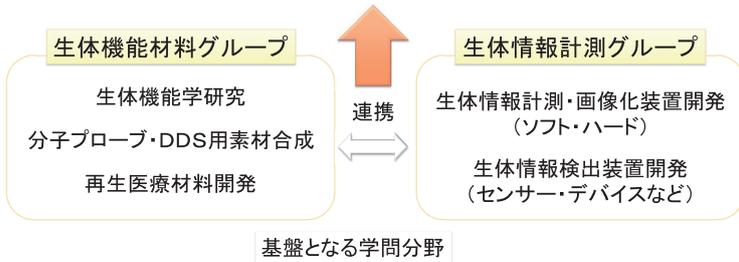
京都大学大学院 工学研究科 高等研究院
生体医工学研究部門

研究部門代表：大嶋 正裕（化学工学専攻）

本研究部門の目的と主要構成員

本研究部門の目的

生体医工学研究の推進・人材育成



ケミカルバイオロジー、生物工学、医用材料、有機合成化学、デバイス創製、核医学、生体計測、医療装置制御、マイクロシステム

主要構成員

機械理工学専攻	富田 直秀	高分子化学専攻	伊藤 紳三郎
マイクロエンジニアリング専攻	田畑 修	高分子化学専攻	中條 善樹
マイクロエンジニアリング専攻	小寺 秀俊	高分子化学専攻	秋吉 一成
電気工学専攻	小林 哲夫	合成・生物化学専攻	森 泰生
電気工学専攻	土居 伸二	合成・生物化学専攻	浜地 格
材料化学専攻	木村 俊作	合成・生物化学専攻	跡見 晴幸
材料化学専攻	大塚 浩二	合成・生物化学専攻	梅田 真郷
材料化学専攻	瀧川 敏算	化学工学専攻	大嶋 正裕
物質エネルギー化学専攻	大江 浩一	再生医科学研究所	田畑 泰彦
先端医工学研究ユニット	近藤 輝幸	再生医科学研究所	岩田 博夫
分子工学専攻	白川 昌宏	再生医科学研究所	安達 泰治

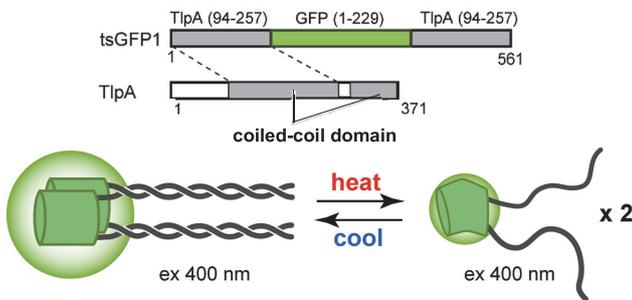
平成25年度の主な成果

蛍光性サーモセンサーの開発と細胞内温度分布の可視化

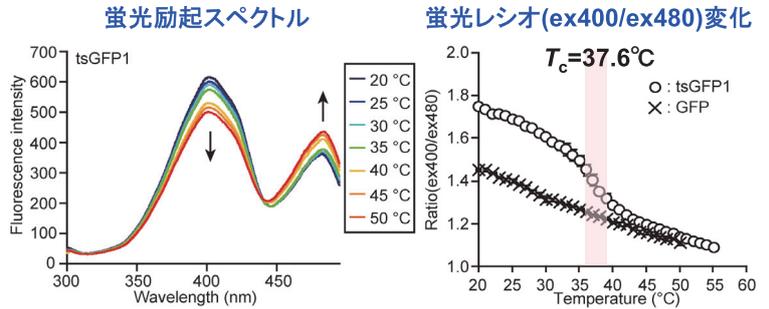
Ref) S. Kiyonaka et al. *Nat. Methods*, **10**, 1232-1238 (2013)

thermosensor GFP(tsGFP)の設計

tsGFPにおいては、GFPのN末端及びC末端にサルモネラ菌由来の転写制御タンパク質(TlpA)のコイルドコイル領域を融合した。

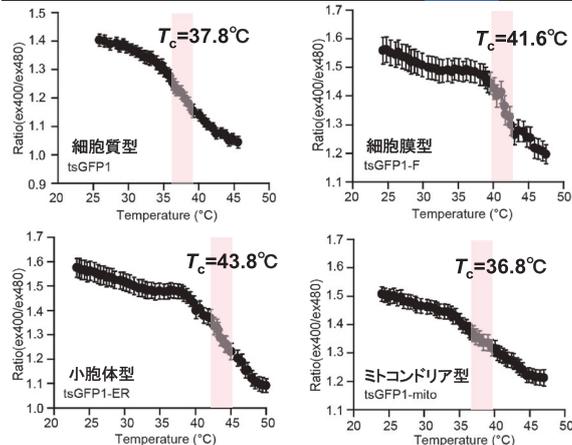


精製tsGFP1 タンパク質の温度変化に伴う蛍光特性の変化



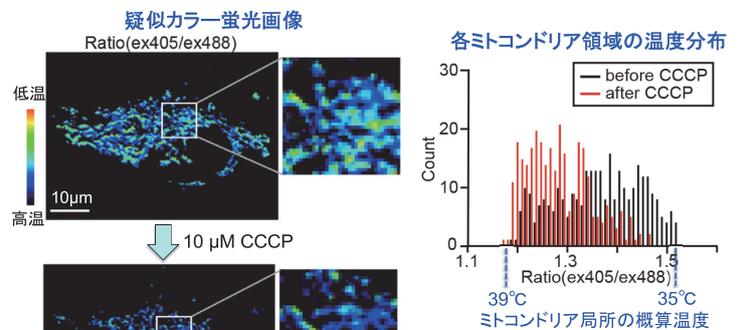
tsGFP1の蛍光レシオ比は、36°Cから39°Cの間で急激に変化し、遷移温度(T_c)は37.6°Cであった。

HeLa細胞の細胞内小器官に発現させたtsGFPの蛍光変化



細胞内の温度計測に成功した。興味深いことに、細胞内小器官によって遷移温度が異なっており、細胞内小器官に温度分布が存在する可能性を示唆する。

tsGFP1-mitoを発現させたHeLa細胞の共焦点顕微鏡観察結果



tsGFP1-mitoを用いることで、HeLa細胞内のミトコンドリアにおいて、温度の不均一性が存在することを可視化できた。