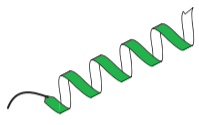
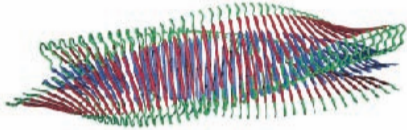


“バイオ”高分子、特にタンパク質やペプチドに着目し、これらの相互作用を“計測”・検出・解析・制御できるシステムの構築を“化学”的なアプローチで目指しています。

生命の最小単位である細胞では、色々な機能や特性をもった生体分子（タンパク質や核酸など）が相互作用することによって、様々な生命活動が営まれています。これら生体分子の連続的で複雑な相互作用ネットワークは、生体分子の量や機能活性・結合力などにより緻密かつ動的に制御されています。当研究室では、“バイオ”高分子、特にタンパク質やペプチドに着目し、これら相互作用の“計測”を中心として解析・制御などができるシステムの構築を“化学”的なアプローチで目指しています。この研究を通して得られる知見は、生体分子間のネットワークの制御をはじめとして、成長・分化・細胞死など細胞の生理的活動の調節へと展開でき、医療、バイオテック/ロジック、創薬、材料など幅広い分野への貢献が期待できます。



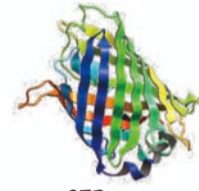
α-ヘリックス構造



β-シート構造



人工二次構造



GFP



ルシフェラーゼ

αヘリックス構造やβシート構造、人工の二次構造などをとらえる人工ペプチド

蛍光タンパク質や発光タンパク質を組み合わせた人工タンパク質

二次構造をとらえる人工ペプチド（設計ペプチド）や人工タンパク質を用いて、主に以下の3つのテーマを行っています。



### 計測のための制御素子開発

人工ペプチドを用いて DNA 構造を制御



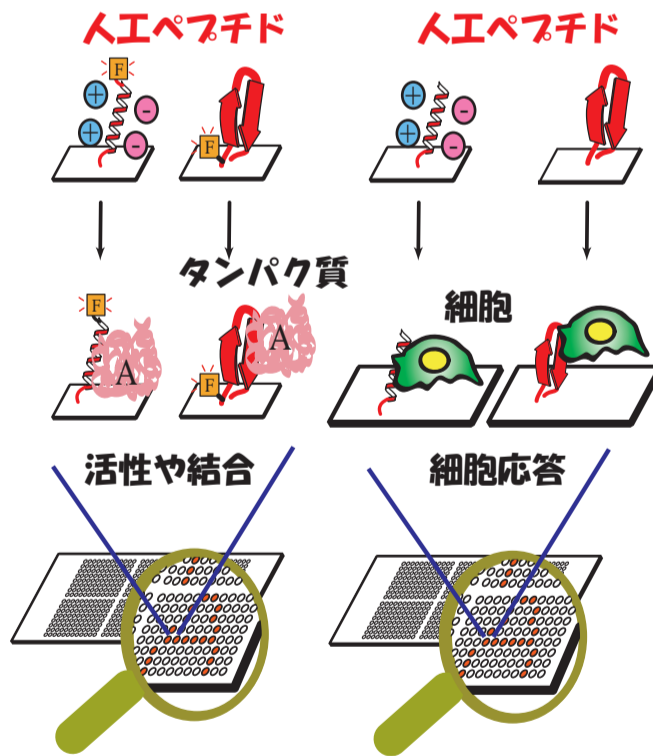
タンパク質をコードした遺伝子

発現 OFF

新規発現制御ペプチドの開発

人工ペプチドを利用した細胞内機能の新規制御システム、計測系の構築

### 計測デバイスの構築



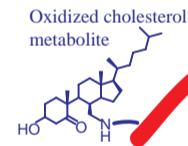
タンパク質アレイ

細胞アレイ

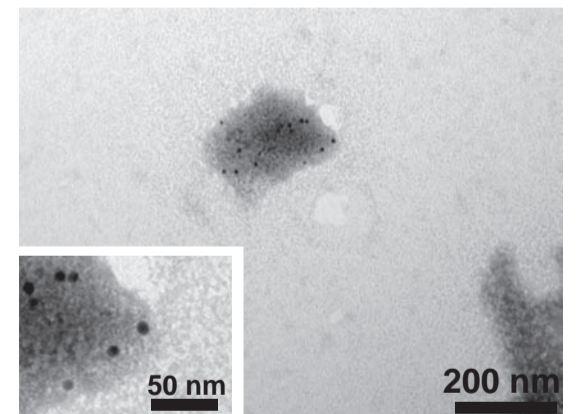
設計ペプチドを利用したタンパク質検出・解析アレイや細胞アレイの構築

### 計測によるメカニズム解析

nMレベルで集合化するペプチド



人工アミロイドペプチド



nMレベルでのアミロイド繊維化を検出・解析

アミロイド線維化メカニズムの解析や検出法の開発・新規材料としての応用



創薬



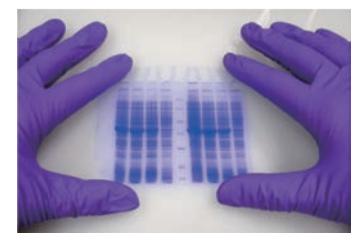
医療



食品



材料



バイオテクノロジー