



どんな問題に取り組むのか？

Motivation

生体分子を使って、生体機能を模倣した新しい概念の素子開発を目指しています。その実現のためには、機能や構造を保持したまま生体分子を基板上で操作できるバイオインターフェースの構築が必要です。我々は、人工生体膜をバイオインターフェースに用い、基板上の望みの位置に生体分子を固定化したり、望みの位置に生体分子を動かすことができる新たな生体分子マニピュレーション技術の開発に取り組んでいます。



得られた結果はどう新しいのか

Originality

ニッケル錯体部位をもつ脂質分子は、末端修飾したタンパク質を特異吸着します。この脂質分子を混合した人工生体膜をデザインして、タンパク質を位置選択的に、パターニングして固定化することに成功しました。さらに、人工生体膜が5nmの単分子膜を自発的に成長する特性を利用して、タンパク質を生体膜にのせて分子輸送できることをはじめて実証しました。



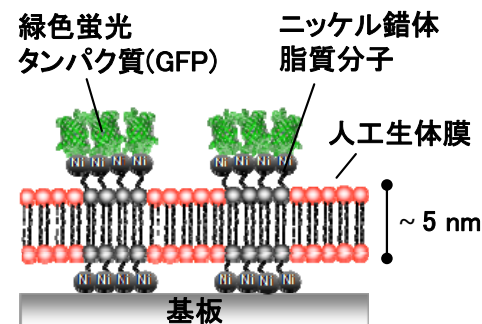
この研究が成功した場合のインパクトは？

Impact

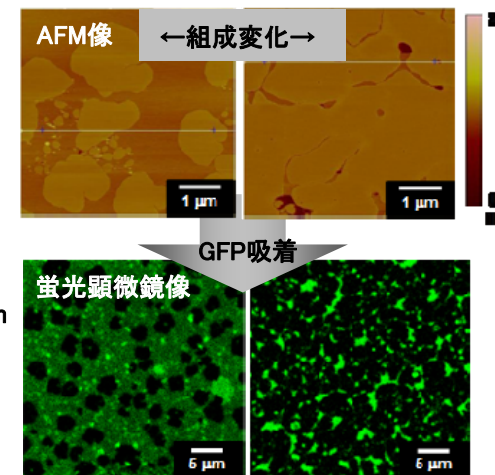
基板上で生体分子の位置・密度・配向が制御できれば、超高感度バイオチップなど多様なナノバイオ機能素子へむけた基盤技術を提供できます。また、人工生体膜からなるバイオインターフェースは、いまだ未解明の生体分子間反応を解析する細胞膜モデル場として利用することも可能です。



人工生体膜へのタンパク質の固定化



ドメイン構造を有する人工生体膜



タンパク質の分子輸送

