

バイオナノテクノロジーで生体分子を観る・触る・操る

～生体素子の情報技術利用へ向けて～

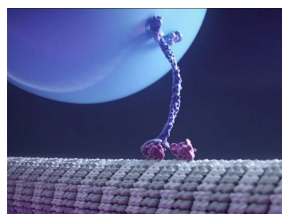
概要

私達は様々な動きを生み出す分子マシンを基盤とした生体分子複合システムを開発しています。生体素子による柔軟で高効率なシステムは、生物ナノマシンやネットワークを構築する新しいアーキテクチャーとして期待されます。

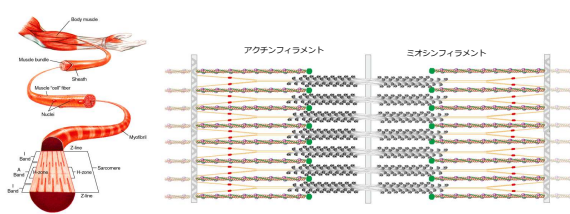
生体の動き



繊毛虫
(二本の毛を使って遊泳)

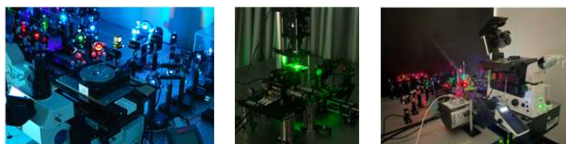


細胞内輸送
(小胞やオルガネラを運ぶ)



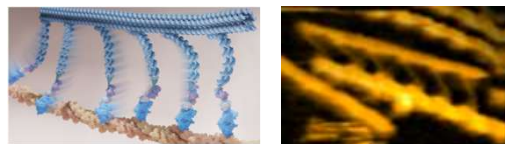
サルコメア
(筋肉の収縮)

我々が持つ様々な技術

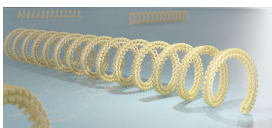


生体素子によるシステムの動態を観察し、その特性を調べるために
—分子観察や光ピンセット技術を開発・作製しています。

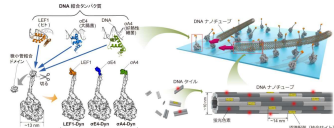
生体分子複合システム



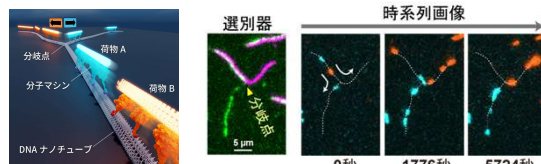
筋肉の基本単位であるサルコメア構造のボトムアップ的な構築



DNAによる微小な構造体で、カスケードセンサー
や分子マシンの骨格を構築しています。



遺伝変異により、DNAフィラメントを効率よく動か
かすことが出来る分子モーターを作製しました。



生体内の分子輸送システムを模倣して再構成・制御可能に

特徴

- 生体素子を用いた情報技術への応用
- 生命現象の“動き”に着目
- 高度な顕微鏡技術と生体分子調整技術

ユースケース

- 生体親和性の高いメカニカルセンサー
- 生体補助用アクチュエーターの開発
- 分子コンピューターの開発

今後の展開

- 生体素子を用いたネットワークの構築
- 新しいアーキテクチャーに基づく分子コンピューター
- 高性能ナノアクチュエーターの開発

【お問合せ先】

未来ICT研究所 バイオICT協創センター バイオICT研究室 生体物性プロジェクト

Mail : ishiba@nict.go.jp

NICTオープンハウス2026

Copyright © 2026 NICT All Rights Reserved.