

生体分子モーターの機能解析とナノ制御への応用

キーワード[ナノバイオ, 筋タンパク質, 化学力学エネルギー変換] 准教授 羽鳥 晋由

骨格筋肉:
生体運動機械

筋タンパク質

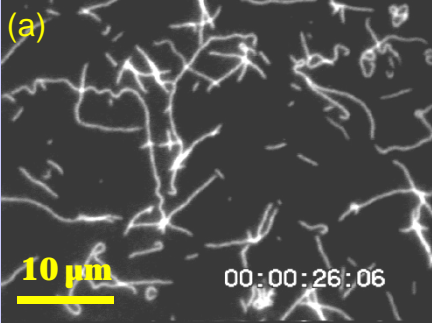
アクチン

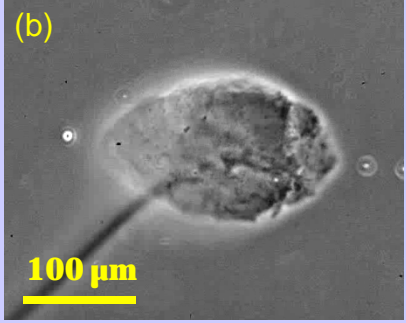
ミオシン

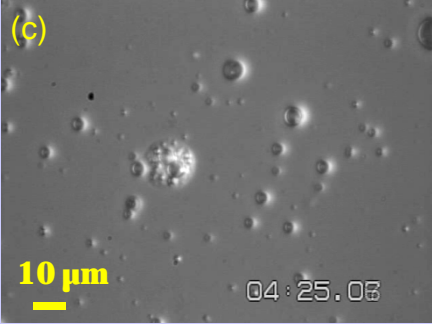
分子モーター

10 nm

性質:
自己組織化, 化学力学変換

(a)  10 μm 00:00:26:06

(b)  100 μm

(c)  10 μm 04:25:03

(a) 筋タンパク質の可視化と運動のナノ計測

(b) 筋タンパク質から調製された収縮性ゲル

(c) 人工細胞膜と筋タンパク質との融合と機能化

内容:

筋収縮のための基本要素であるミオシン・アクチン(タンパク質分子モーター)は,直接的に化学力学エネルギー変換することで効率的な運動を実現しています.この分子モーターは周囲環境に応じて 10^{-9} m(ナノメートル)のレベルで柔軟に動作します.細胞に依存しない分子モーターだけによる人工的な運動系を再構築し,その運動機構を調べています.そのために,顕微画像からナノ精度で分子の位置を検出する方法を考案しました.さらに,筋タンパク質を利用した人工的な収縮ゲルの作製や人工細胞膜への運動機能の付加を試みています.

主な取り組み

- (1) ナノメートルの分子を見る方法(蛍光標識)
- (2) ナノメートルの動きを測る方法(画像位置検出能の向上)
- (3) ナノメートル領域での制御方法(タンパク質の性質を利用)

分野: 応用生命システム工学
専門: 生物物理, ナノバイオ

E-mail: khatori@yz.yamagata-u.ac.jp

Tel&Fax : 0238-26-3727

