

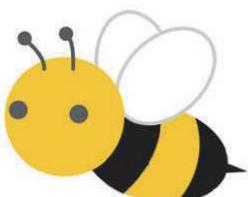
速い動きを超高速で撮影

BL40XU

概要

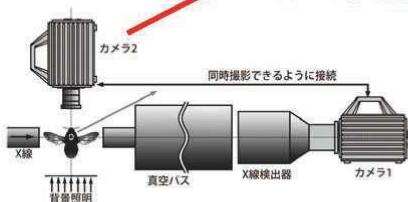
- ・昆虫の筋肉の様子をムービー撮影した
- ・金をタンパク質に付けて、分子の動きを計測した

ハチの羽ばたき



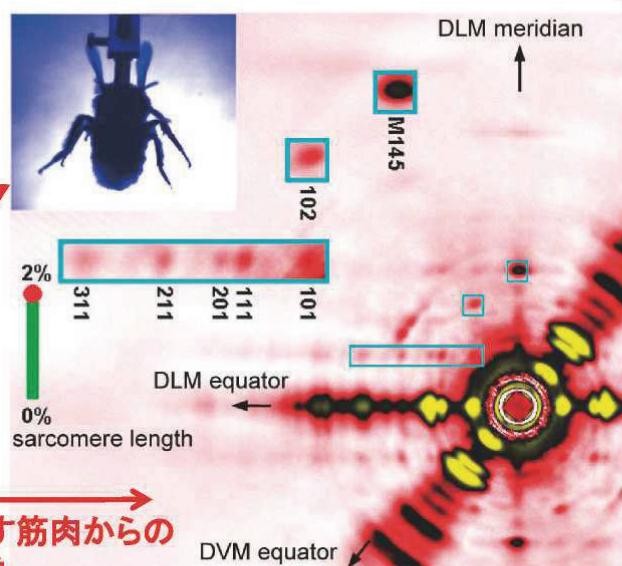
羽ばたき1回(8ミリ秒)
につき40コマの映画

2台のカメラで筋肉の
分子の動きを撮影



羽の動きを直接記録

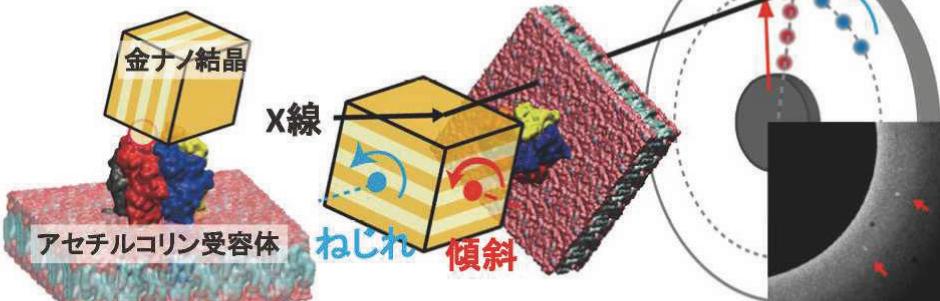
羽を動かす筋肉からの
X線回折像



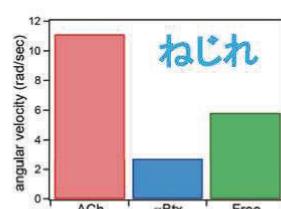
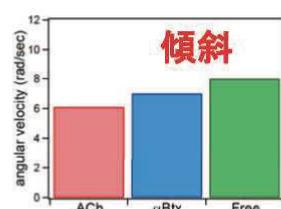
タンパク質分子の動き

タンパク質(アセチルコリン受容体)の内部運動が1分子レベルでみえた！
神経伝達物質アセチルコリンと
結合すると陽イオンを流す

金ナノ結晶を付けて、動きを拡大



分子内の運動をリアルタイムで計測



エンジンから分子まで設計

BL40XU

概要

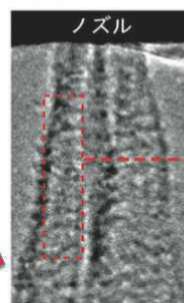
- 自動車のエンジン内でどのように燃料が噴射されるのかを見る
- わずか1ミクロン(0.001mm)の粒から分子の構造を知る

エンジン内の燃料の様子



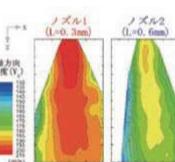
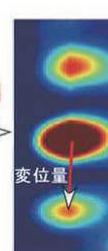
噴射された燃料の形状を調べて、
よりエコな燃料噴射ノズルの開発へ

X線



自己相関解析

変位量



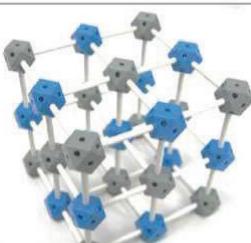
ノズル1
(L=0.3mm)

ノズル2
(L=0.6mm)

ノズル3
(L=1.0mm)

噴霧のスピードや粒子サイズを計測

さまざまな分子の構造



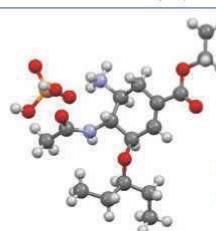
X線



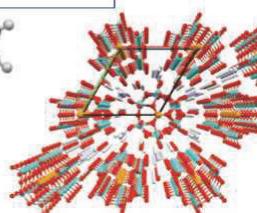
結晶性試料
(~1ミクロン)

- 大量生産や高品質化へ
- 機能が発現するメカニズムの解明へ
- 小さくても測れる ~1ミクロン (=0.001mm)

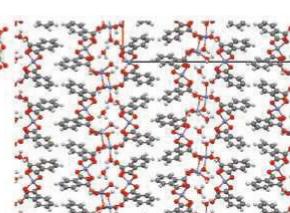
開発される製品の例



医薬品
(インフルエンザ薬)



触媒



導電性材料