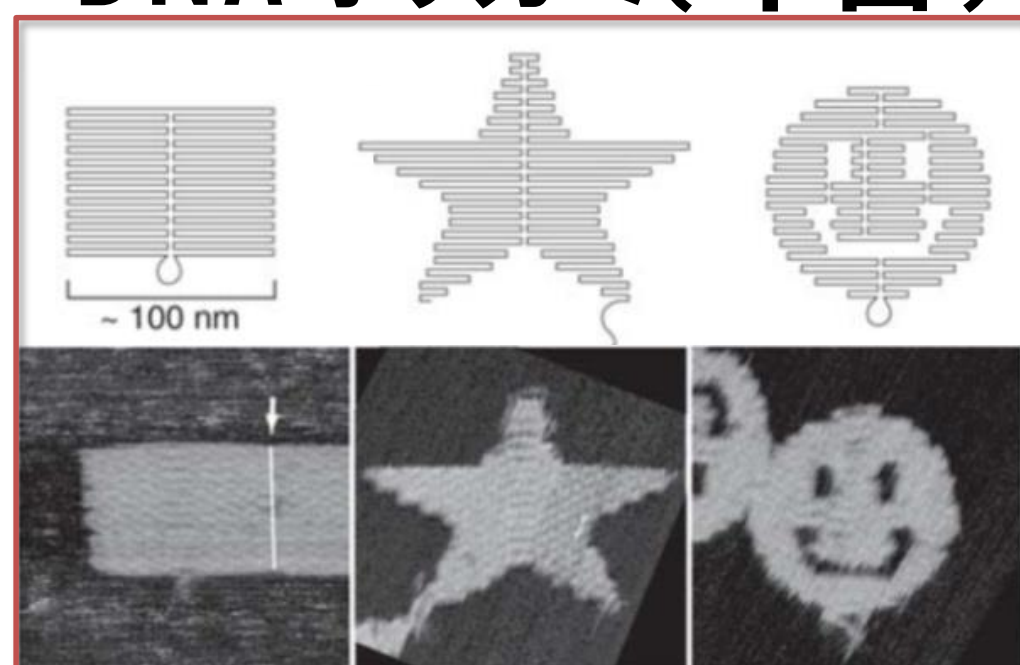
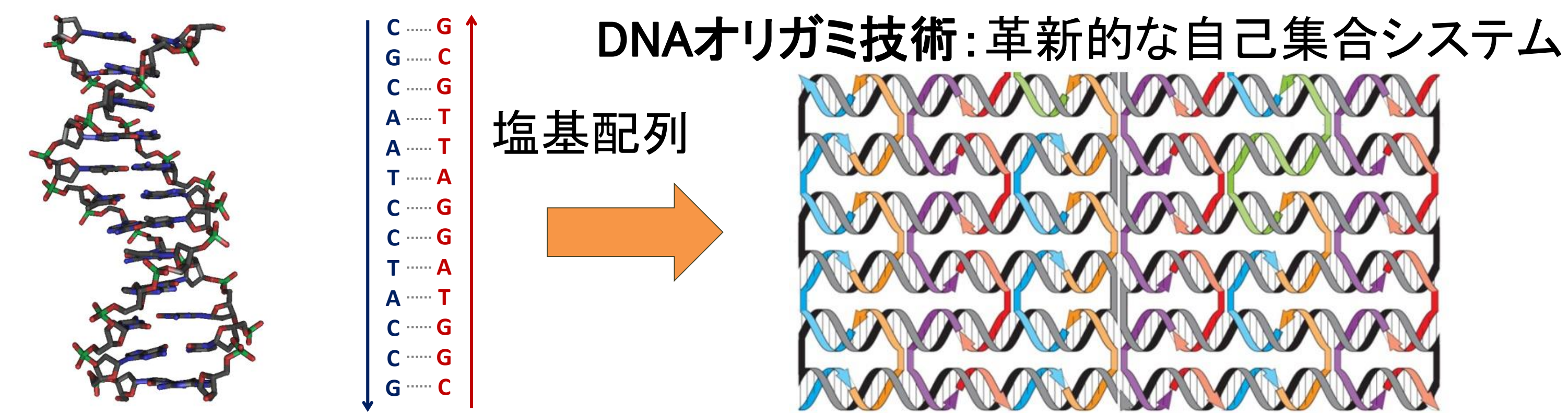


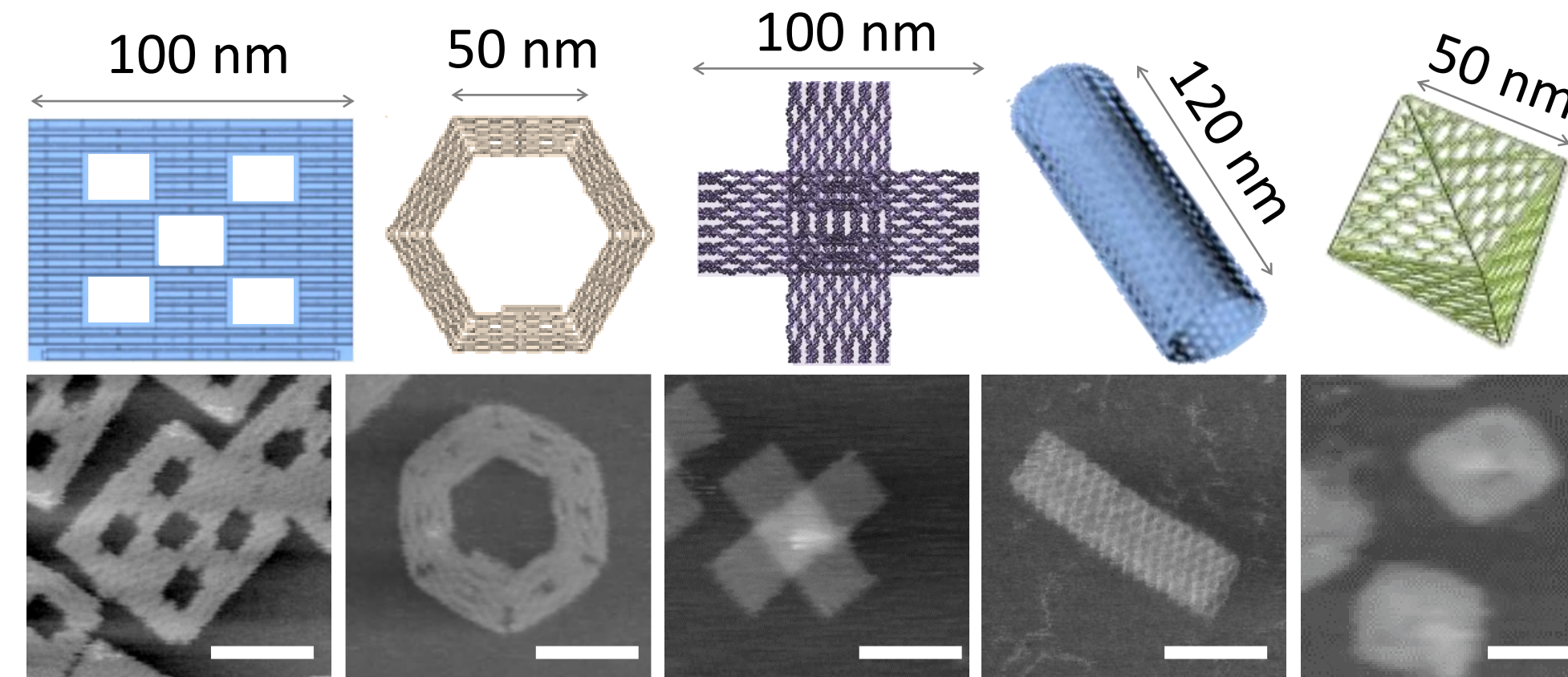
## DNAをナノマテリアルとして応用する基盤技術:「DNAオリガミ」

### DNAからカタチをつくる: DNAオリガミ技術



DNAは遺伝情報が詰まっているだけじゃない!

### DNAオリガミの応用: 何に使えるの?



作る

オリジナルな  
構造を設計・  
作成できる

Scale bar 50 nm

ナノサイエンス

1個の分子を観られる  
1個の分子を測れる  
1個の分子を操れる

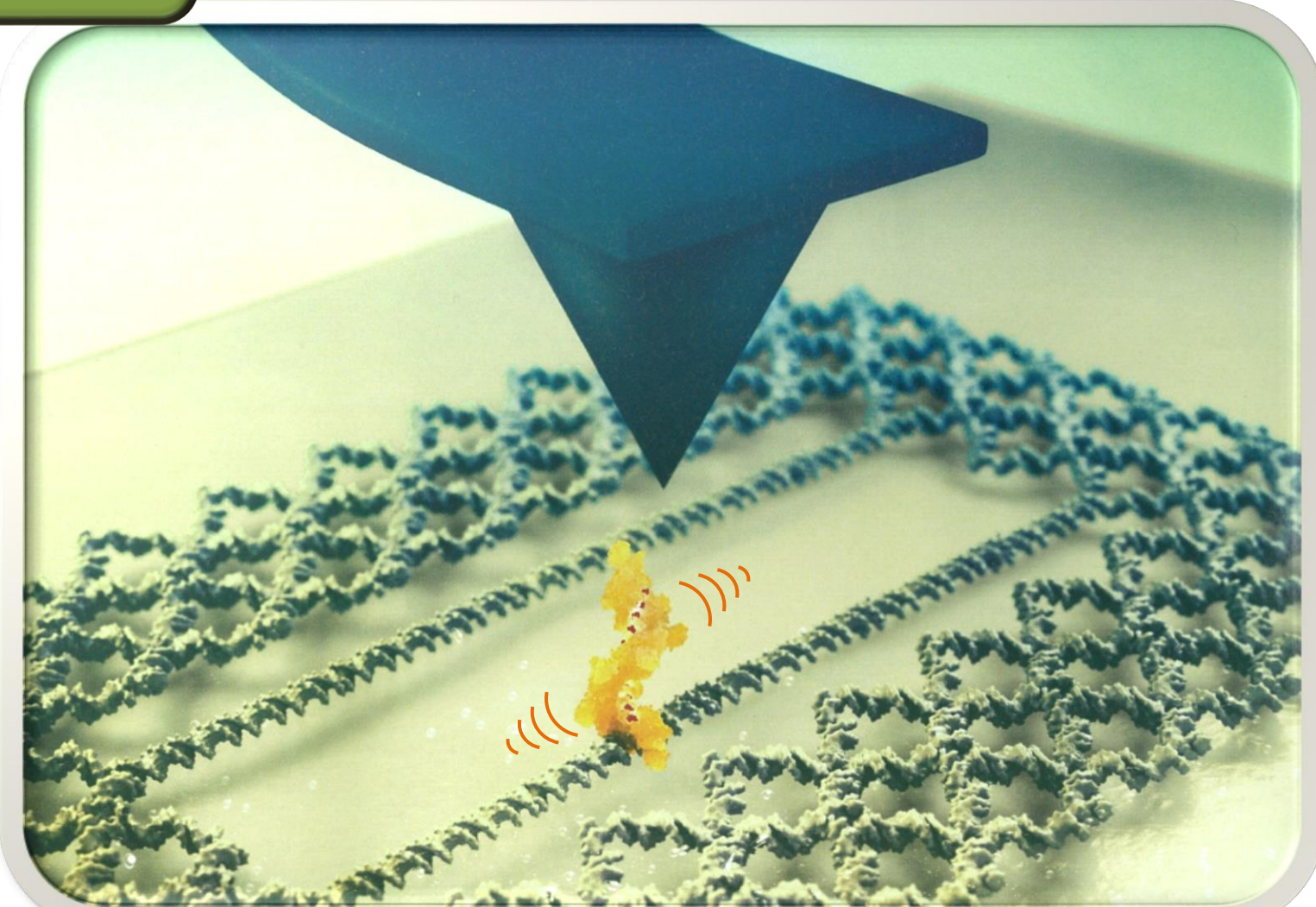
ナノテクノロジー

新しい機能を持つ材料  
分子ロボット  
細胞応用・診断治療

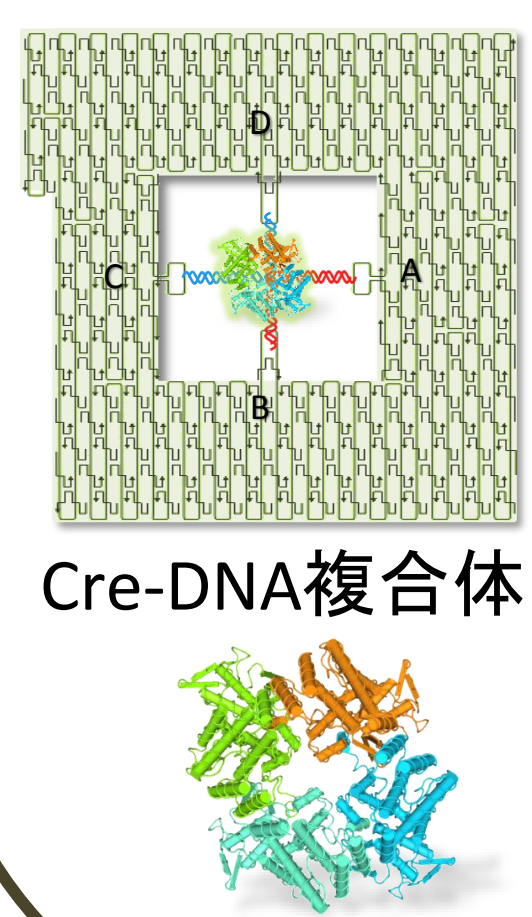
設計した構造体と空間を使って新しい機能を創出する。

## 「DNAオリガミ」を使った生体分子反応の可視化と分析

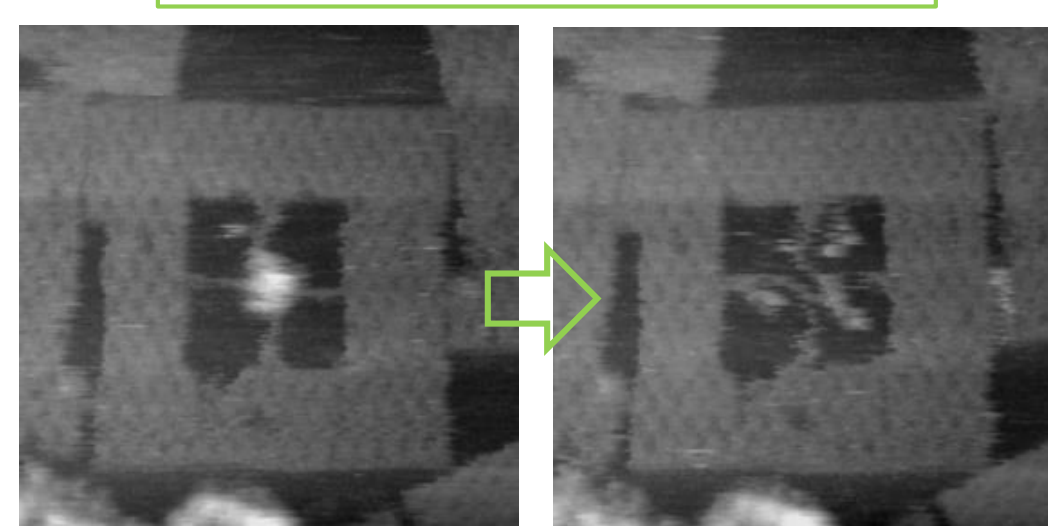
### 見る 高速AFMを使って酵素やDNAの動きを可視化する



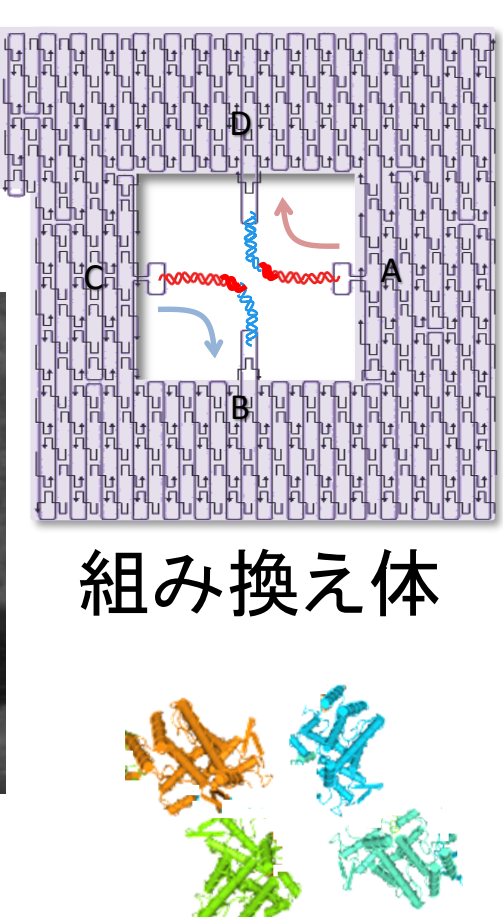
生体分子のナノスケールでの動態



反応そのものを  
実時間で観る



180 nm x 180 nm



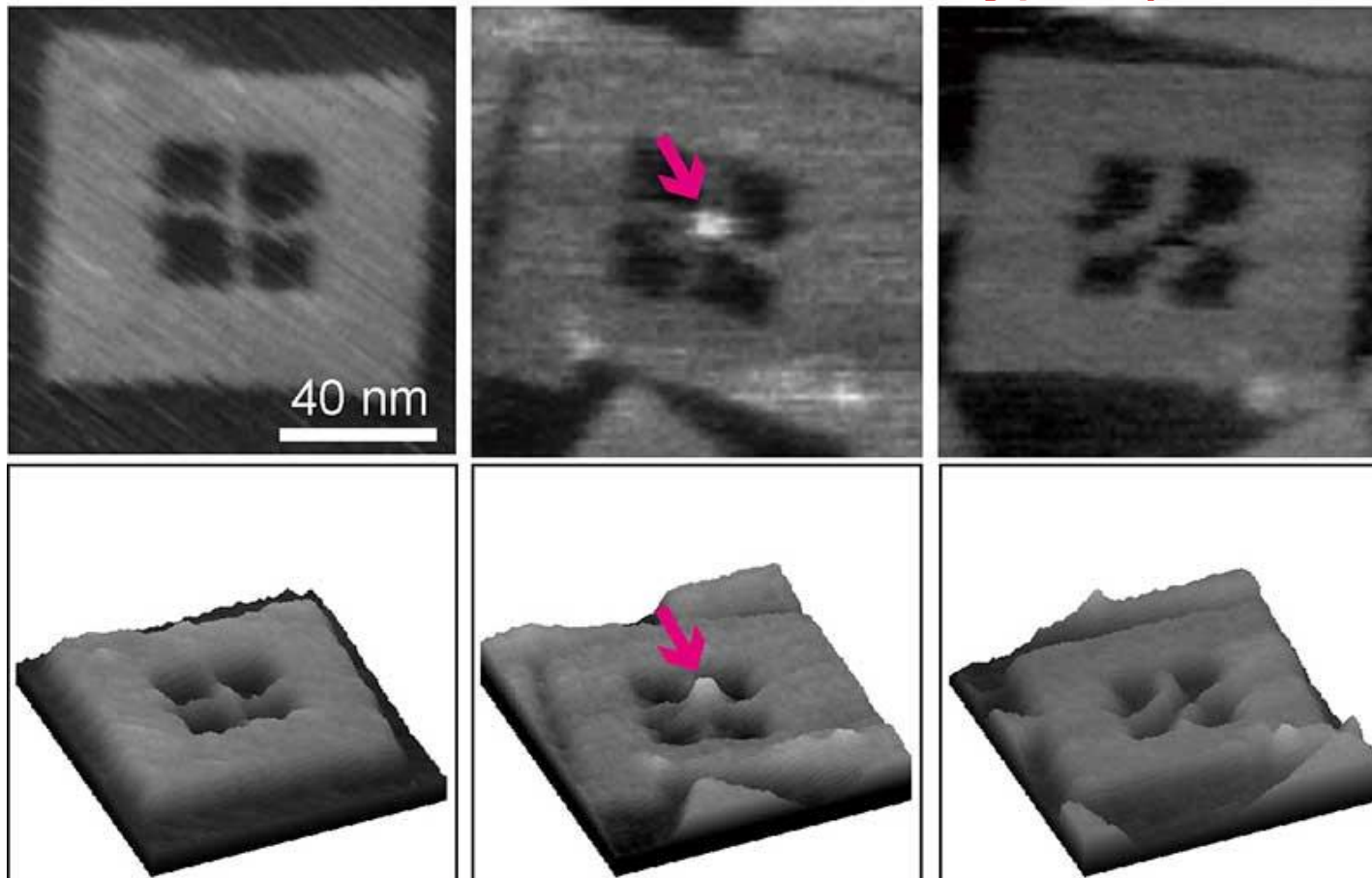
高速原子間力顕微鏡 (AFM)



葉緑体核様体

MOC1タンパク:  
葉緑体核様体の分離に  
必須

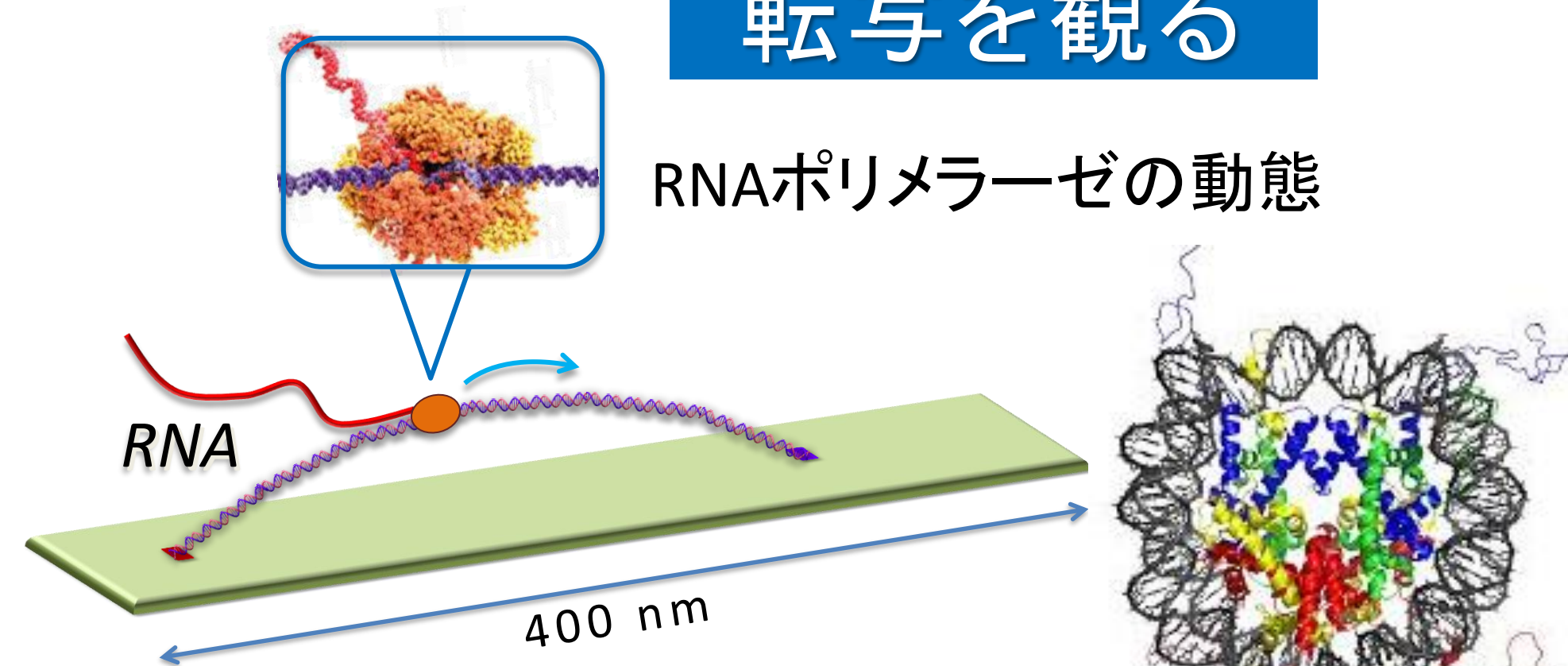
ホリディジャンクション解離酵素



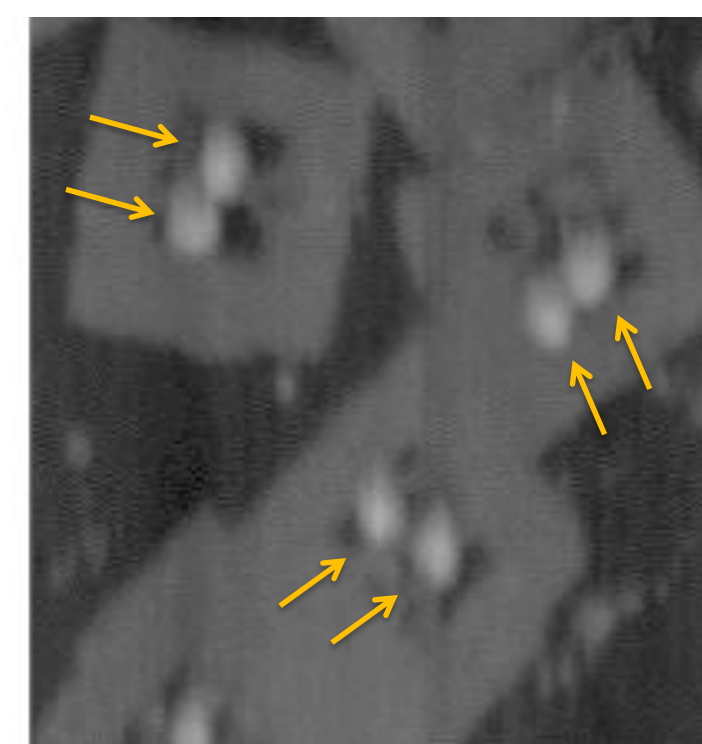
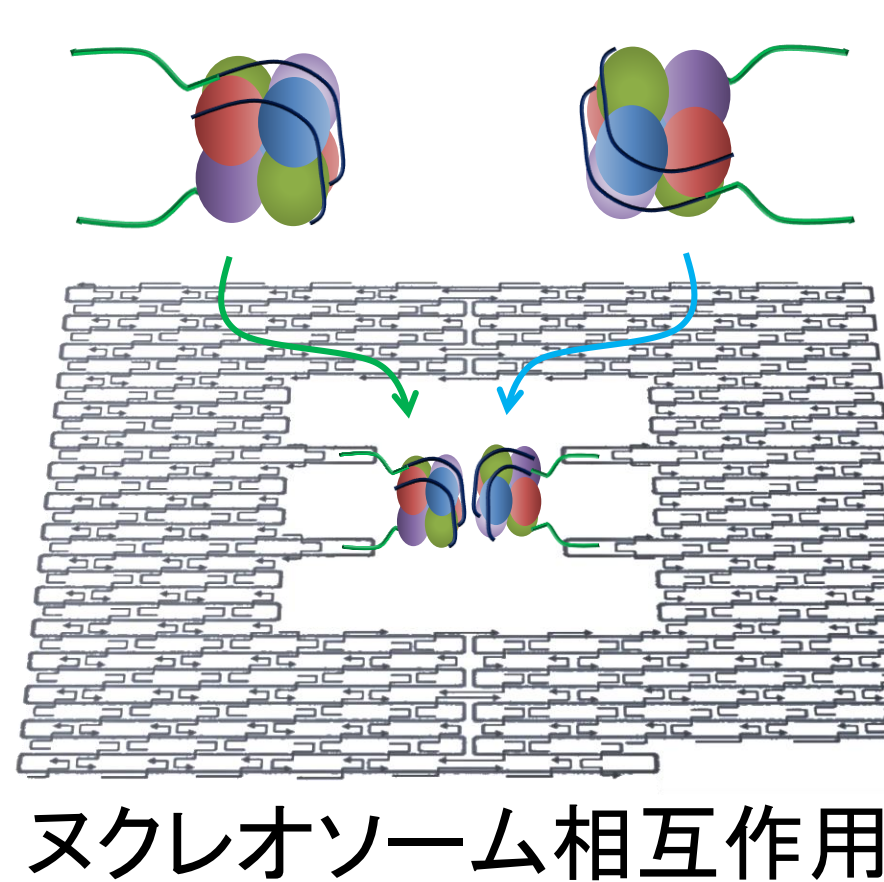
Science, 2017, 23, 3979-3985.

未知の酵素の反応機構を分析するのにも有効

転写を観る

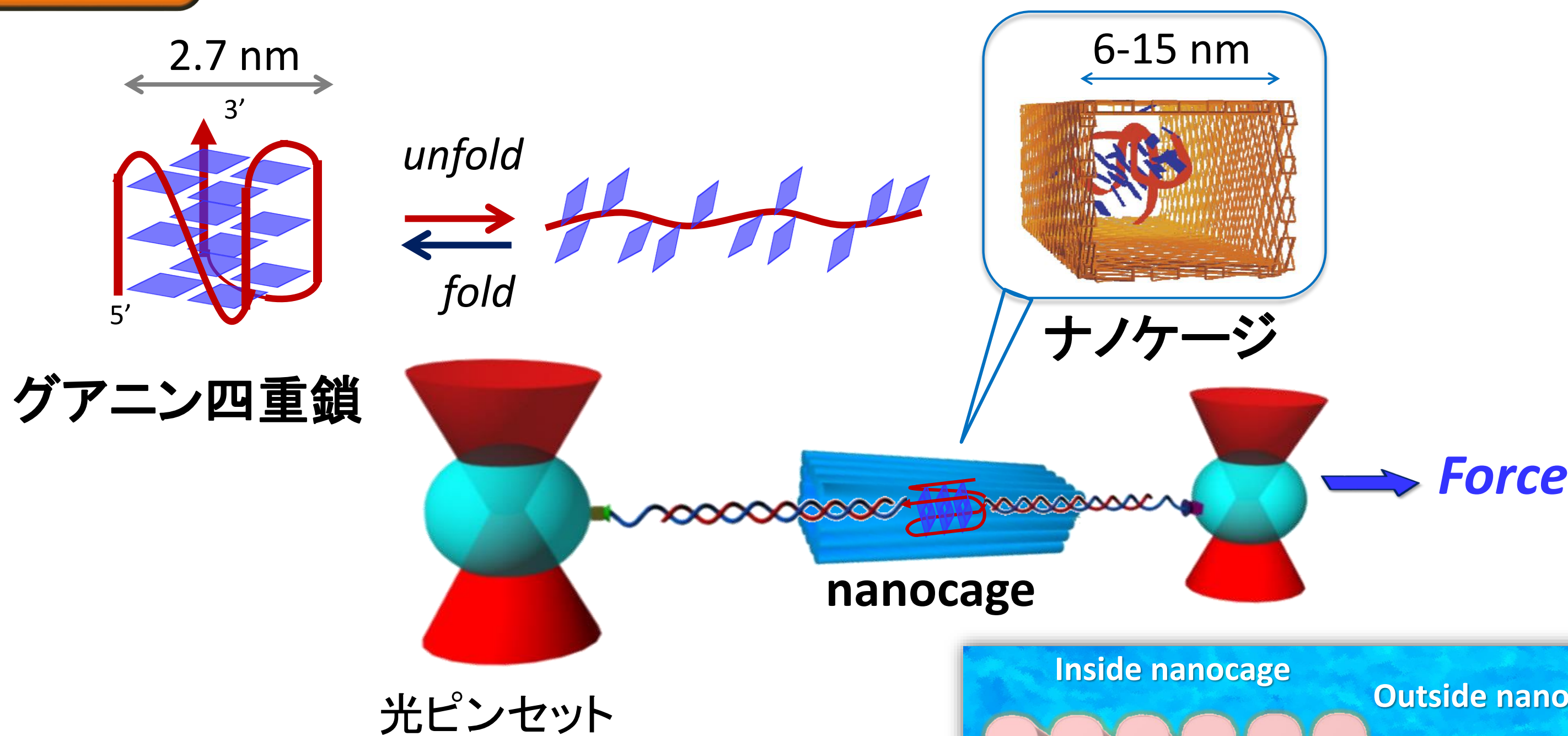


RNAポリメラーゼの動態



ヌクレオソームの動態を観る

### 操る 狭小空間での生体分子の物性の解明

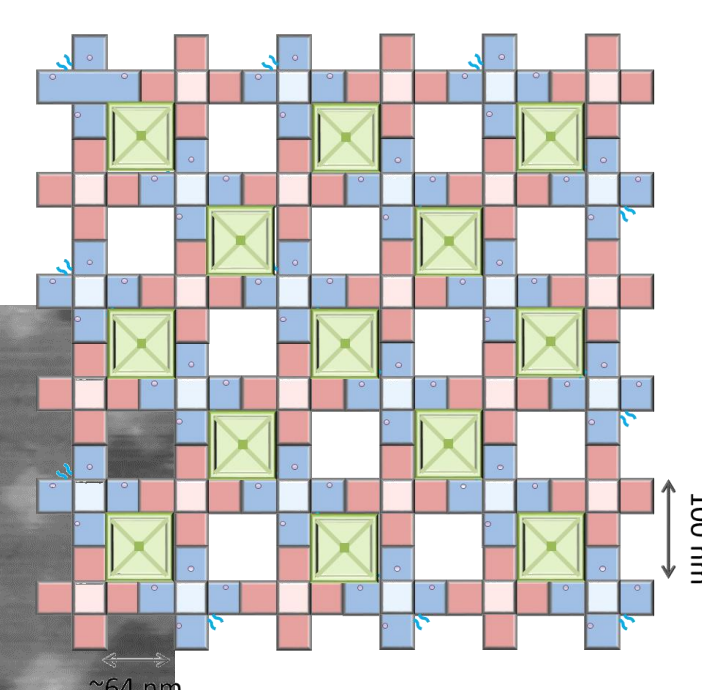
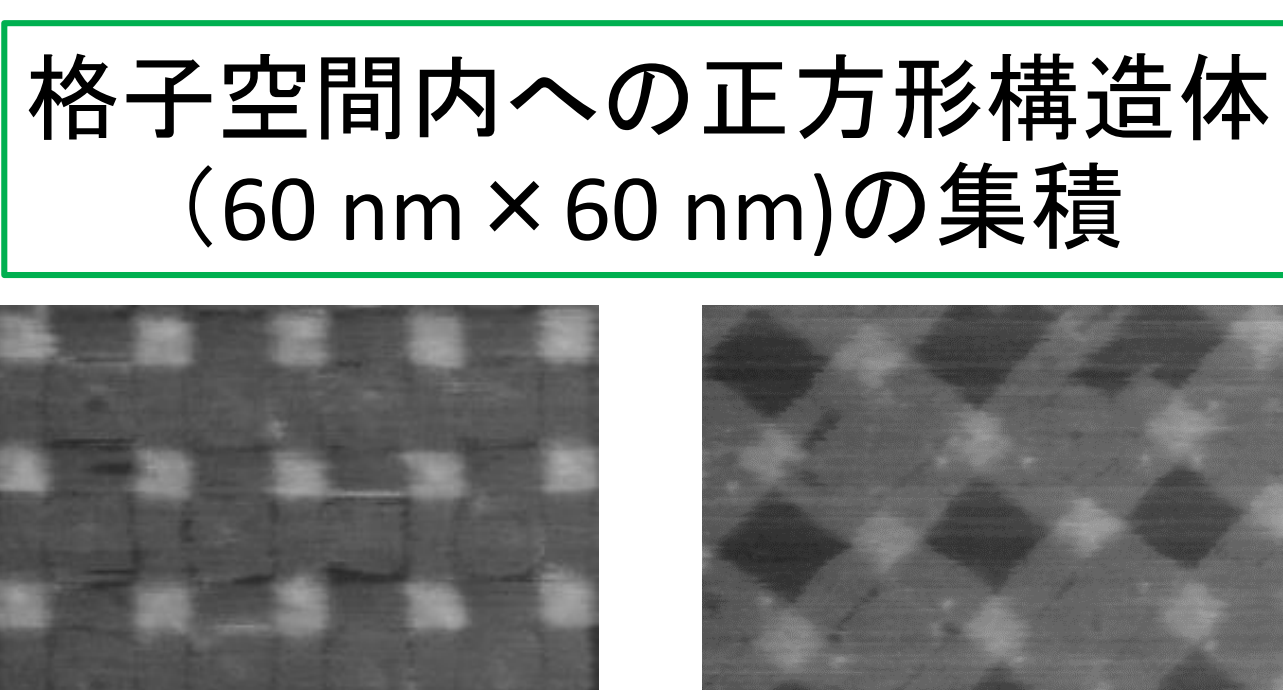
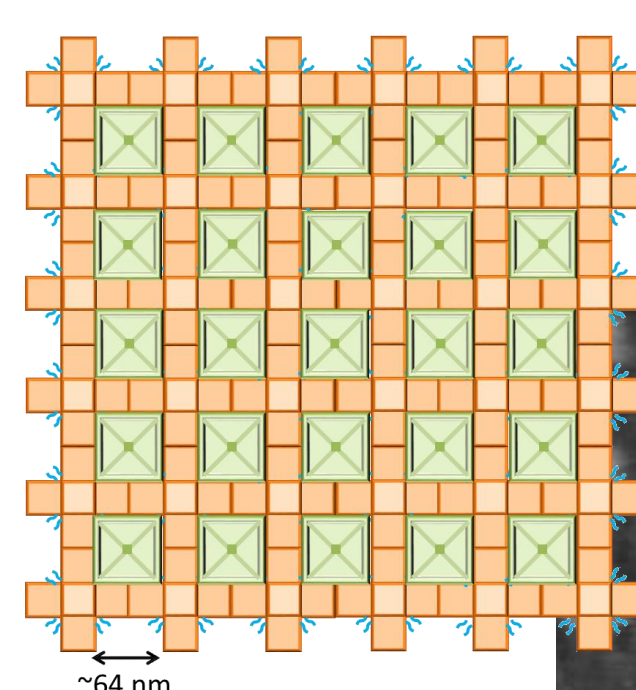
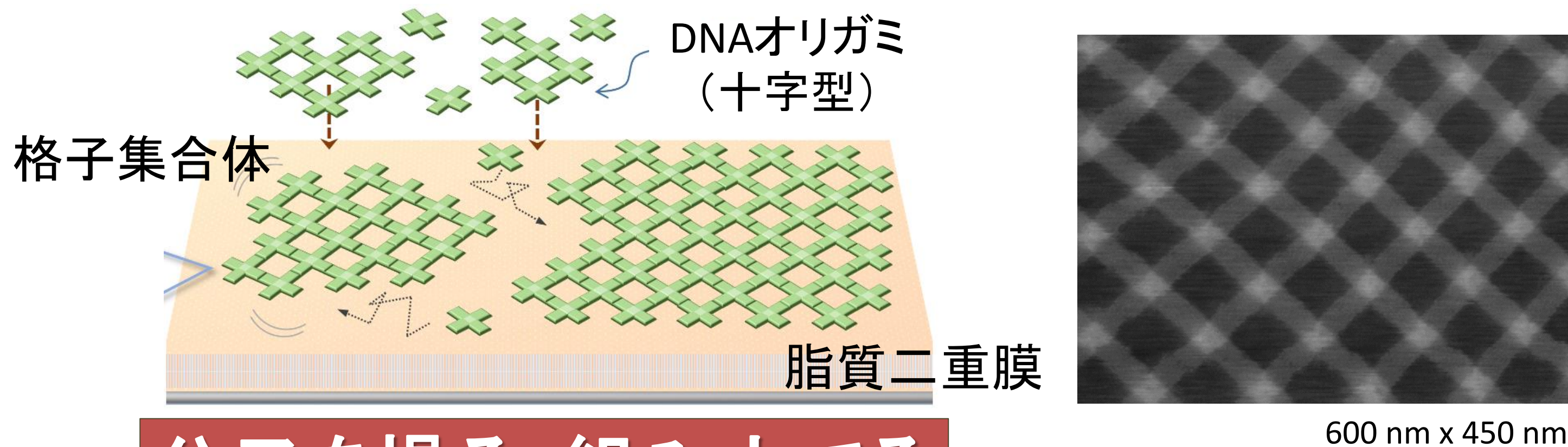


分子を操る・測る

狭小空間では、分子の安定化と  
折り畳みが速くなる。

Nature Nanotechnology, 2017, 12, 582-588; PNAS, 2018, 115, 9539-9544.

### マイクロメートルサイズの格子構造と集積化



600 nm x 450 nm

600 nm x 450 nm

Nature Communications, 2015, 6, 8052; Angew. Chem. Int. Ed. 2018, 57, 7061-7065.