

## 蛍光修飾した自己組織化ペプチドのその場観察

### In-Situ Observation of Self-assembly of Fluorophore-Conjugated Peptides

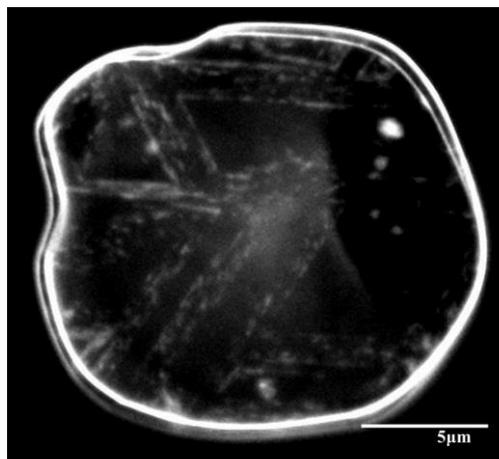
東工大院理工<sup>1</sup> ワシントン大学<sup>2</sup> ○李佩瑩<sup>1</sup>, 野田紘志<sup>1</sup>, 平田修造<sup>1</sup>, Martin Vacha<sup>1</sup>,  
Mehmet Sarikaya<sup>2</sup>, 早水裕平<sup>1</sup>

Tokyo Institute of Technology<sup>1</sup>, University of Washington<sup>2</sup> ○Peiyong Li<sup>1</sup>, Koji Noda<sup>1</sup>, Shuzo Hirata<sup>1</sup>,  
Martin Vacha<sup>1</sup>, Mehmet Sarikaya<sup>2</sup>, Yuhei Hayamizu<sup>1</sup>

E-mail: li.p.ab@m.titech.ac.jp

<緒言> ナノ材料のバイオ応用において、タンパク質などの生体分子による、表面制御は重要な課題のひとつである。生体内で固体表面と特異的に相互作用し、自己組織化的に固体表面に吸着するタンパク質はこれまで盛んに研究されてきたが、タンパク質の構造や機能の解明はかなり複雑であった。よりアミノ酸数の少ないペプチドを用い、表面に吸着するタンパク質の機能を模倣することができれば、ナノ材料表面にペプチドの薄膜を自由自在に形成することが可能になると同時に、ペプチドの自己組織化機構のさらなる理解が期待される。本研究では、ナノ材料表面で自己組織化するペプチドに蛍光修飾を施し、二次元ナノ材料表面でのペプチド自己組織化の動態を蛍光顕微鏡を用いてリアルタイムで観測することによって、自己組織化の機構を理解することを目的とする。

<実験・結果> 我々は二次元ナノ材料表面においてナノワイヤー構造へと自己組織化するペプチド M6 (配列 IMVTASSAYDDY) を近年開発した。このペプチドに蛍光体 Carboxytetramethylrhodamine (TAMRA) を修飾した Tamra-M6、または Tamra-M6 と M6 を混合した水溶液をガラス基板上に載せた鱗片状の六方晶窒化ホウ素 (h-BN) 表面に滴下した。インキュベーションの間、蛍光顕微鏡によるペプチド自己組織化のリアルタイム観察を行った。その結果、右図に示すように、直線上に並ぶ蛍光パターンを観測に成功した。すなわち、Tamra-M6 が BN 表面に吸着し、ナノワイヤー状に自己組織化することをその場観察によって観測することに成功した。さらに長時間インキュベーションすると、ナノワイヤーが六方対称を有する方向に伸長する様子を観測した。講演では、上記に併せて、単一蛍光分子レベルでのイメージング画像解析の詳細を発表する。



Fluorescent image of Tamra-M6/M6 on a BN flake:  
white lines indicate fluorophore-conjugated peptides  
self-assembled into nanowire patterns.