

藤田研究室

マイクロ・ナノメカトロニクスによる科学探求

生産技術研究所 マイクロナノメカトロニクス国際研究センター
Centre for International Research on MicroNano Mechatronics

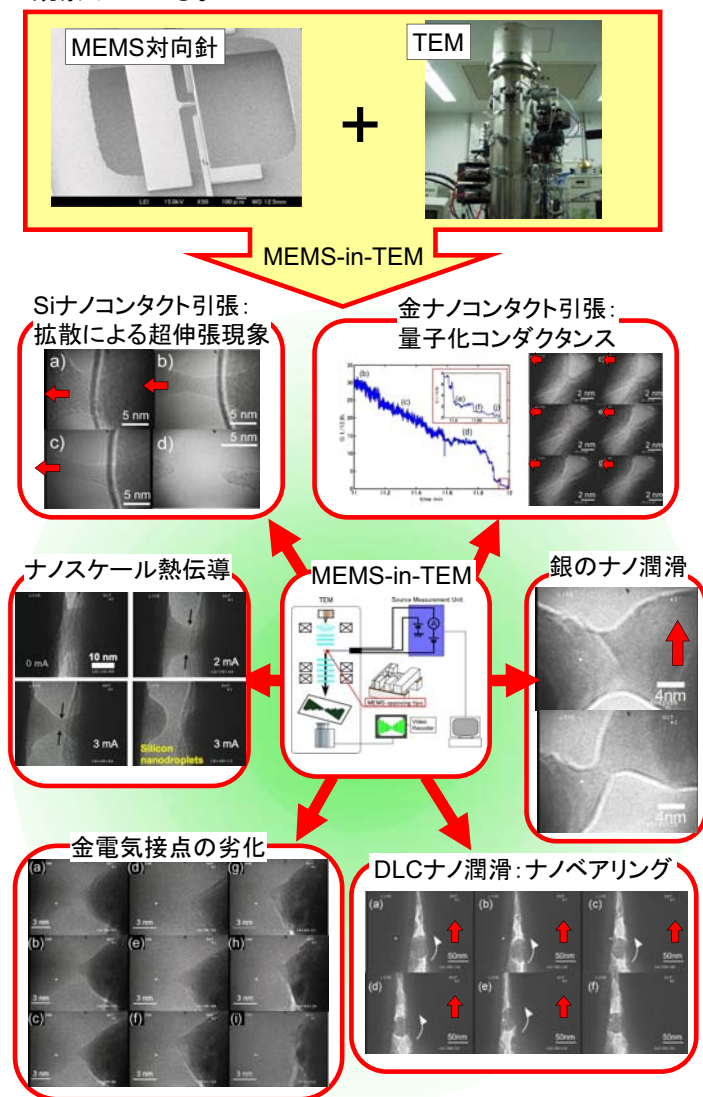
専門分野: ナノテクノロジー、バイオテクノロジー

電気系工学専攻

MEMS (Micro Electro Mechanical Systems) の創成期から蓄積したMEMSの知識や技術を軸に、藤田研究室は先端科学をリードしています。先端科学の二つの大きな柱である「ナノテクノロジー」と「バイオテクノロジー」に対して、他の技術では実現困難な基礎研究を行うことで、更なる科学技術の発展への貢献を目指しています。ナノテクノロジーに対しては、独自のMEMS-in-TEMシステムを用いることで、ナノスケールで発現する現象の測定と観察を同時に行います。バイオテクノロジーに対しては、分子サイズに近いMEMS構造を生かして、これまで行われてきたバルク実験とは異なるアプローチでの研究を行います。

ナノサイエンスの探求

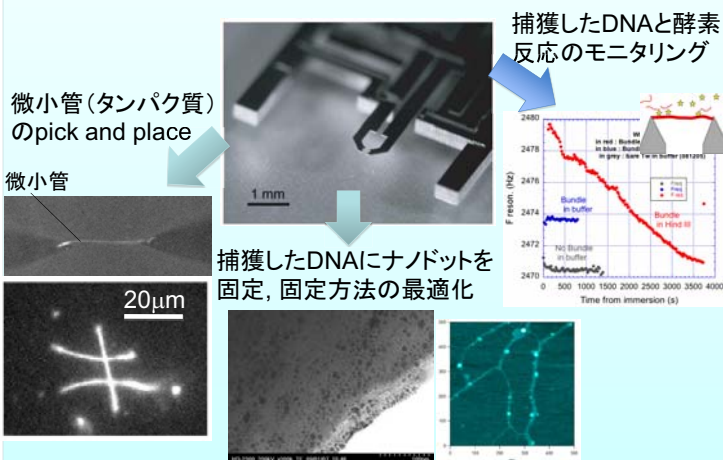
「ナノスケールで信号を印加可能なMEMS対向針」と「原子レベルで実時間観察可能な透過型電子顕微鏡 (TEM)」を組み合わせたMEMS-in-TEMシステムを独自に構築し、ナノスケールの形状と諸特性の変化を同時に観察している。



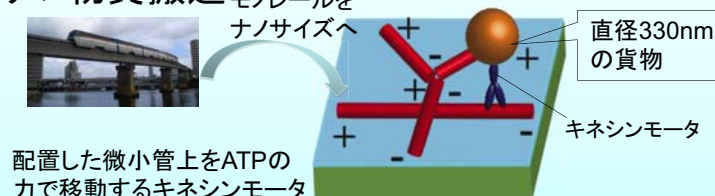
バイオMEMS

マイクロマシニングにより作製したデバイスを用いて、微量の生体物質の搬送や反応計測を行う。分子サイズに近い寸法のMEMS・マイクロデバイスを用いることで、これまでにない単一分子レベルに迫る実験が可能になる。

MEMSによるファイバ捕獲と評価

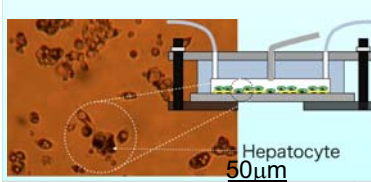


ナノ物質搬送



細胞活動の計測

マイクロチップ内に肝細胞を培養し、分泌されるカルシウムイオンを計測



マイクロ反応器

液体誘電泳動によるpL液滴の形成

