

「生体分子間相互作用や反応を重さで測る」

東京工業大学フロンティア創造共同研究センター 教授 岡畑 恵雄

開催日：平成17年7月29日 午後2:00より

開催場所：東北大学電気通信研究所ナノスピ実験施設 4階 カンファレンスルーム

本講演では、水晶発振子マイクロバランス (QCM)法を用いて、振動数変化から生体分子間相互作用をナノグラムスケールの重量変化として追跡する技術を紹介した。QCM 上に DNA 鎖を固定化すれば、DNA の塩基配列特異的に結合するタンパク質や抗生物質の結合の経時変化が求められる。また、ポリメラーゼや制限酵素の反応過程も追跡できる。糖鎖を基板に固定化すれば、糖加水分解酵素や糖転移酵素の触媒作用（酵素の結合、反応、脱離）が追跡でき、Michaelis-Menten 式では求められない詳しい動力学が求められる。

「磁気マイクロマシンの新しいデザインコンセプト」

九州工業大学大学院工学研究科 助教授 本田崇

開催日：2006年2月14日(火)

開催場所：東北大学 電気通信研究所 2号館4階 大会議室

磁気現象を利用したマイクロマシン（磁気マイクロマシン）は、マシンとしての基本性能である発生力や変位が大きいだけでなく、外部磁界によるワイヤレス駆動や導電性液体中での駆動など他原理にはないユニークな特徴を有し、医療・産業分野など様々な分野への展開が期待されている。磁気マイクロマシンの多くは永久磁石を内蔵し、その回転や並進運動を付随する機構により所望の運動に変換するが、マクロな世界の機構を単純に小さくするのではなく小さなサイズに適した機構を与える必要がある。例えば、微小な生物を模倣したデザイン（生物模倣）の採用や、摩擦力・粘性力の積極的な利用などは有効な手法であると考えられる。本講演では、これまで講演者が試作した永久磁石を動力源とするマイクロマシン（あるいは、マイクロロボット）の事例が紹介され、どのような発想で機構の設計を行ったのかに重点を置いて解説が行われた。紹介された事例は、生物模倣によりデザインした水中マイクロロボットと体内埋込用マイクロポンプ、摩擦力を利用した電磁マイクロモータ、ならびに最近注目されるアミューズメント・教育機器へ応用した事例など多岐にわたるものであった。講演後、聴講者との長時間にわたる討論が行われた。