

# 株式会社 ナノデバイス・システム研究所



株式会社ナノデバイス・システム研究所 社長 飛永 芳一

## 1. マイクロ・ナノマシン技術への取り組み

当社は、2001年4月2日設立のベンチャー企業です。マイクロマシン(MEMS)の実用化技術の開発をベースに、主に用途開発を事業として推進しています。さらに21世紀の基幹技術の一つとして期待されているナノデバイスへの挑戦を目論みます。会長、杉山進は、MEMSの専門家として立命館大学の教授職も兼任し、左記大学と密に共同研究を進めて参ります。当大学には、ソフトX線を放射するシンクロトロンを所有し、ナノリソグラフィを実現しています。この技術を積極的に駆使することによってナノレベルの機能をもつデバイスの開発が可能です。



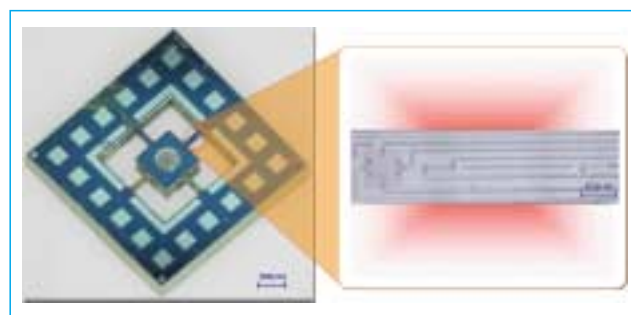
立命館大学所存のシンクロトロン(波長1.5 nmにピークを持つ)

## 2. マイクロ・ナノマシン技術

MEMSは大きく、環境等の信号を取り込むセンサと何かを駆動するアクチュエータに2分類することができます。現状は、センサの方が簡単な構造から機能化できるので、先行して開発が進み、弊社もセンサを中心に開発を進めて参ります。具体的には、加速度センサ、バイオセンサ、圧力センサ、等々があります。

### (1) 既存MEMSの用途開発

主に立命館大学で研究されたMEMSデバイスを中心に、その用途開発を行います。現在、6軸加速度センサの開発がほぼ完了し、商品化を目指すため共同研究パートナーを探る段階に至りました。特に回転方向のセンシングが可能であるので、複雑な動きをするロボットアームや流体センサに最適です。人の微妙な動きを捉えることも窺えます。



立命館大学で開発した6軸加速度センサ

### (2) ナノデバイスの開発

シンクロトロンによるX線リソグラフィによってナノ精度加工が実現できますが、当社では、ナノギャップ型バイオセンサの開発に挑戦します。ナノギャップに一本のDNAを捕獲し、電気的バイアスを加えることによって、その電気特性を評価するバイオチップセンサです。

### 3. 今後の取り組み

機能する寸法が小さくなるに従い、商品は身体周辺に近づいてきます。例えば、mオーダーでは建築物でしたが、cmでは自動車等、mmになると家電、 $\mu\text{m}$ では、パソコン、携帯電話のようにさらに身体に近づきます。では、nmには、どうなるのでしょうか。おそらく、身体周辺を超えて中へ入り込むのではないかと、思われます。技術分野としては、ドラッグ・デリバリー・システム(DDS)が思い当たります。このように生体活動をモニタリングできるセンサは、次世代において活躍することは間違いないでしょう。現在は、生体組織あるいは生体物質を取り出して測る技術が中心ですが、将来は、生きている体内組織を非侵襲に直接測ることできるセンサが活躍します。それに向かって準備をしております。