

株式会社アイシン・コスモス研究所

取締役 成瀬 好廣

1. はじめに

当社は愛知県刈谷市に1992年10月、アイシン精機の研究開発会社として発足しました。設立以来、バイオ技術やマイクロマシン技術、医療機器技術など21世紀に大きく発展が期待される技術分野を中心に研究開発してきました。その間、遺伝子を網羅的に解析する手法やSPR（表面プラズモン共鳴）原理を利用した抗原抗体反応検出技術、マイクロポンプやマイクロソータなどの微小流体デバイスなど次世代の芽となる技術を開発してきました。

今日、科学技術の急速な進展によって進む情報化社会にあって生活者の健康と環境破壊が懸念されています。これら開発した技術が、一般生活者に安全と安心を与える機器に繋がるよう研究開発に邁進しています。

2. マイクロマシン技術の取り組み

当社のマイクロマシン技術への取り組みは、1989年頃新しい機械の登場として話題をさらった直径100 μm のマイクロモータに触発され、1990年に始まります。ただ、スケール則から言えば従来設計に比べ、熱や粘性が機械として機能させる上で支配的になってくる為、敢えて熱アクチュエータからなるマイクロポンプを開発することからスタートしました。以来、経済産業省（旧通産省）のマイクロマシンプロジェクトへも参画し、マイクロ領域における微小流体制御技術を重点に研究開発してきました。現在は培った技術をバイオ分野で活用することに注力しています。

図1に示す写真は培った微小流体制御技術を活用して開発したマイクロセルソータです。流路内で液滴を形成し、液滴内に細胞を封じ込め所定の細胞の

み蛍光させて選別分離させる方式です。液滴形成から選別分離までを流路内で行うことにより密閉系のシステムとし、コンタミ（汚染）防止と操作性の向上が期待できます。現在、蛍光ビーズを使って液滴に封入した実験で液滴形成・分離速度として、5000個/secを達成しています。

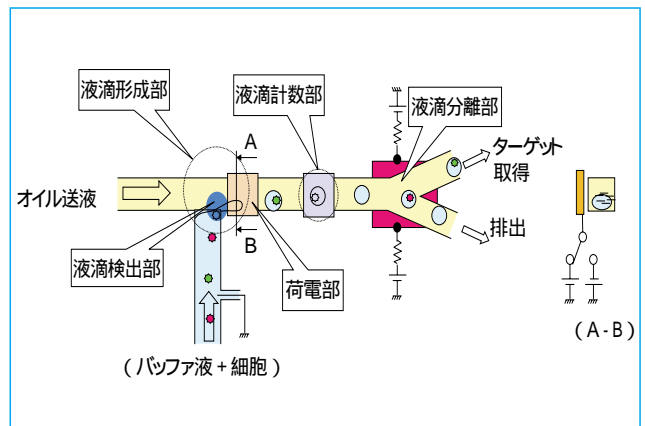


図1 マイクロソータの構成とソータ部写真

3. マイクロマシン技術への期待

この10年余、マイクロマシン技術はMEMSと μTAS の分野で大きく発展しています。MEMSでは情報・センサ分野で着実に実用化が進んでいますが、 μTAS の実用化にはマイクロマシン技術を基盤として、ナノテクベースのバイオ、ケミカル技術を如何にマッチングさせるかが鍵になる、と考えています。