

研究テーマ 単一細胞分析のための計測・支援技術

所属 学術研究部工学系

教授 鈴木 正康

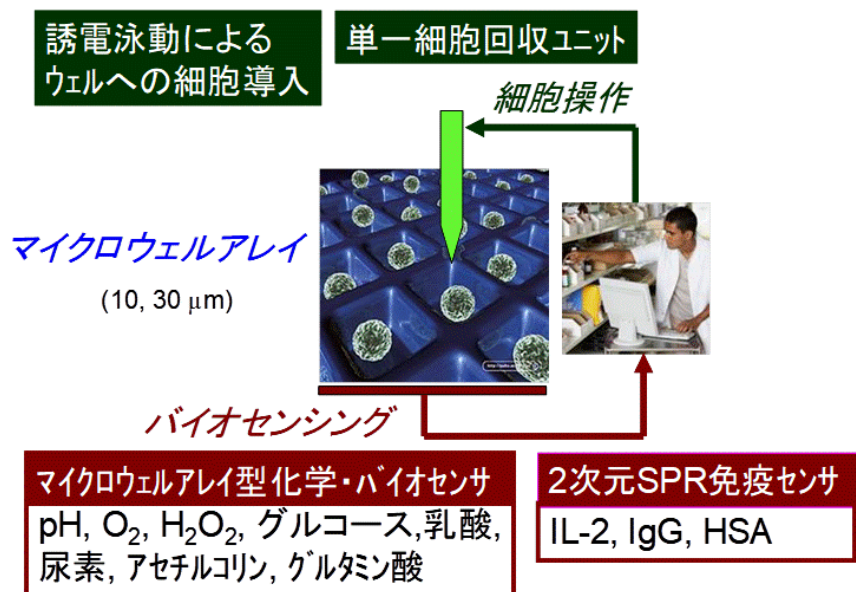
研究の背景及び目的

ライフサイエンスの進展により単一細胞レベルの機能解析やスクリーニングの必要性が高まってきたが、非常に高価な装置を必要とするという問題があった。われわれは細胞が1個入るアレイ状のマイクロウェルをシリコンゴムの1種であるPDMSを用いて作製し、この中にバイオセンサ機能を組み込むことで、簡易で低コスト、かつ汎用的な単一細胞レベルの活性計測技術を開発した。



■ おもな研究内容

シリコンゴムの一種であるPDMSを用いて形成したマイクロウェルアレイと、蛍光センサ、2次元SPRセンサ技術を融合したマイクロウェルアレイ型化学・バイオセンサを開発してきた。マウスリンパ球からウシ受精卵まで対応できるよう直径8~2000 μm の多様なウェルアレイを作製してきた。併せて電場を利用した微小ウェルへの細胞導入や企業と共同でウェルからの細胞回収装置の開発にも取り組んできた。



期待される効果・応用分野

- ・家畜などの受精卵の品質評価を低コストかつ簡単にできると期待できます。
- ・iPS細胞等の単一細胞レベルでのスクリーニングへの応用も可能と考えられます。
- ・人工臓器研究におけるスフェロイドの活性評価への応用が期待できます。
- ・植物細胞のカルス培養における活性評価にも応用できると考えられます。
- ・その他、動物細胞、植物細胞、微生物など多様な細胞への応用が可能です。

■ 共同研究・特許など

文科省知的クラスター創成事業「とやま医薬バイオクラスター」、科学研究費補助金特定領域研究「ライフサーベイヤー」、同特定領域研究「細胞操作」、同基盤研究C等の支援を受けて企業との共同研究実績もある。単一細胞技術を基にしたベンチャー企業の設立や関連特許取得にもかかわってきた。

研究分野	分析化学 生物機能・バイオプロセス マイクロナノデバイス
キーワード	バイオセンサ, チップ分析, マイクロバイオシステム

研究室URL : <http://enghp.eng.u-toyama.ac.jp/labs/ee07>