

単一細胞分析のための計測・支援技術



大学院理工学研究所(工学)
教授 鈴木 正康

研究分野

Research area

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

研究のキーワード > バイオセンサ, チップ分析, マイクロバイオシステム

研究内容

Research content

細胞1個が入る直径10~30 μ mのマイクロウェルアレイと各種化学・バイオセンサ技術を組み合わせ、細胞1レベルでの計測を多数並列的に行えるようにした計測システムである。

各ウェルへの細胞の高効率な導入法やウェルからの細胞回収技術についても研究してきた。

現在は、センサチップ素材の検討を引き続き行うと共に接着性細胞や受精卵等への応用展開を図っている。

研究のポイント

Research point

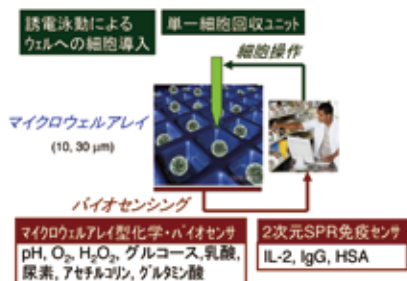
- 1) 細胞1個1個のレベルでの詳細な解析と効率的なスクリーニングが要求されるiPS細胞やES細胞研究に必須の技術である。
- 2) PDMSを用いることでマイクロウェルアレイの作製を容易にしかつ多様なセンサとの組み合わせを可能にした。
- 3) 特殊な大型装置を必要とせず、バイオ研究室の標準的設備を利用して計測できるようにした。
- 4) 微小な細胞を1個1個のレベルでマイクロウェルへ導入したり、特定の細胞1個をマイクロウェルから回収したりする細胞操作技術についてもあわせて研究し成果をあげている。

産学連携への取組、期待

- 1) 知的クラスター創成事業
「とやま医業バイオクラスター」(第1期)
- 2) 地域新生コンソーシアム研究開発事業
「マイクロアレイチップを用いた細胞スクリーニングシステムの開発」
- 2) 科学研究費特定領域研究
「ライフサーベイヤー」公募班
特定領域研究「細胞操作」公募班基盤研究C
- 3) バイオベンチャー企業「SCワールド」設立時役員
(シングルセル技術を用いた抗体医薬開発を目指す企業)
- 4) 関連特許申請
国内特許、国際特許多数

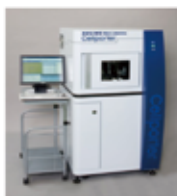
研究 REPORT

研究成果の概要



蛍光センサ、2次元SPRセンサを利用したマイクロウェルアレイ型化学・バイオセンサの研究を中心に、併せて電場を利用した微小ウェルへの細胞導入についても研究してきた。また企業や富山大学医学部と共同でウェルからの細胞回収装置の開発や一体型細胞スクリーニングシステムの試作に取り組んできた。

産学連携の成果



左:セルポータ
下:セルポータミニ
(スギノマシン)



一体型細胞
スクリーニング
システム
(地域コンソ)

