

高効率なハイブリドーマ細胞作製法の確立

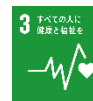
～電気力で集めて、並べて、融合へ～

理学研究科

○助教 いそざき ゆうし
磯崎 勇志

キーワード

ハイブリドーマ細胞、誘電泳動、モノクローナル抗体、
マイクロデバイス



研究概要

モノクローナル抗体は医薬品や研究ツールとして幅広く利用されている。効率よくモノクローナル抗体を作製するためにハイブリドーマ細胞を作製する技術がある。ハイブリドーマ細胞は、抗体を産生する B 細胞と生体外で増殖可能なミエローマ細胞を細胞融合することによって作製される。細胞同士が融合するためには、細胞膜が接している必要がある。そこで、本研究では、複数の細胞を電気力で集めて、並べて、融合する手法の開発に取り組んでいる。この現象は、誘電泳動と呼ばれ、細胞のような微粒子を動かすことが可能である。さらに、誘電泳動現象は、電気力だけで迅速（数秒）にかつ簡便（電圧を印加するだけで）に大量の細胞を操作することができる。例えば、細胞サイズのウェルに 60 秒で捕捉が可能である（図 1）。さらに、細胞の凝集塊を誘電泳動によって、わずか 10 秒で形成できる（図 2）。これらの技術を用いて、ミエローマ細胞と B 細胞を用いて、凝集塊を形成することで、細胞同士の接触を高め、細胞融合に応用したいと考えている。現時点では、マウスに対して目的抗原を投与し、目的抗原に対する抗体を産生する B 細胞の確認することができた。今後は、効率的に細胞融合を促進させる電圧印加条件を見出すことで、高効率なハイブリドーマ細胞の作製をめざす。

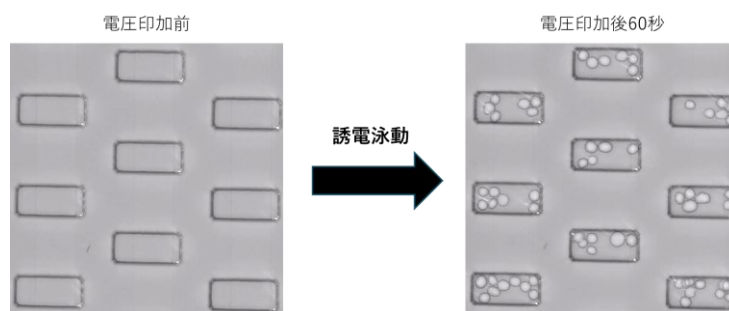


図 1. 誘電泳動による細胞のウェルへの捕捉

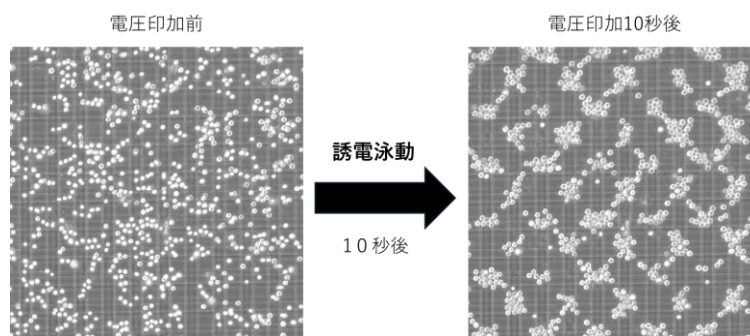


図 2. 誘電泳動による細胞の凝集塊形成

アピール
ポイント

本研究室では、誘電泳動を用いたナノデバイスへの細胞や粒子の捕捉、電気化学特性（回転速度、酵素活性）の評価を行うことで、高感度バイオセンサーの開発や粒子配列化技術、迅速で簡便な細胞アレイの形成を行っています。