

可動電極型マイクロツールの開発と 力学的細胞カップリング・融合への挑戦

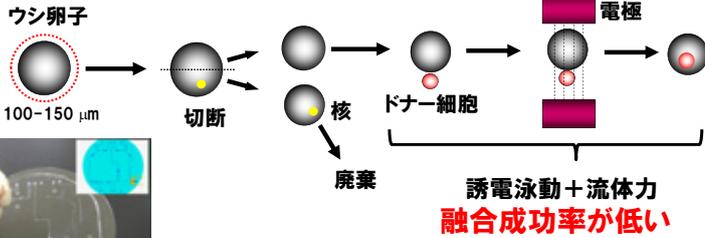
川原 知洋*, 井柳 友宏**, 萩原 将也*, 山西 陽子***, 新井 史人*
 * 名古屋大学大学院工学研究科, ** 東北大学大学院工学研究科, *** JSTさきがけ

バイオチップ内で細胞に電気・力学刺激を同時に行うには？

1. Background

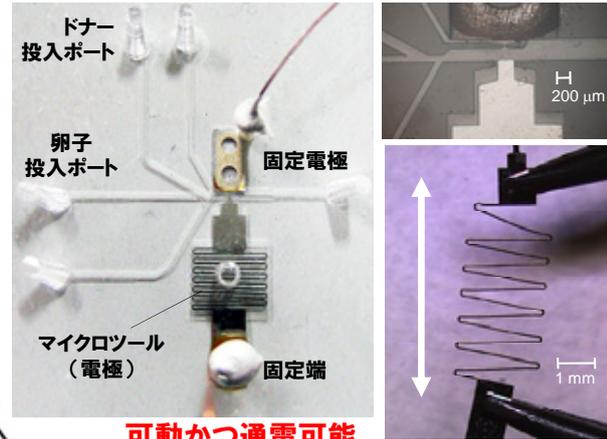
クローニングのためのオンチップ
 卵子自動操作プロトコル (Arai et al., 2005)

- ① 透明帯除去 ② 除核・ソーティング ③ カップリング ④ 融合

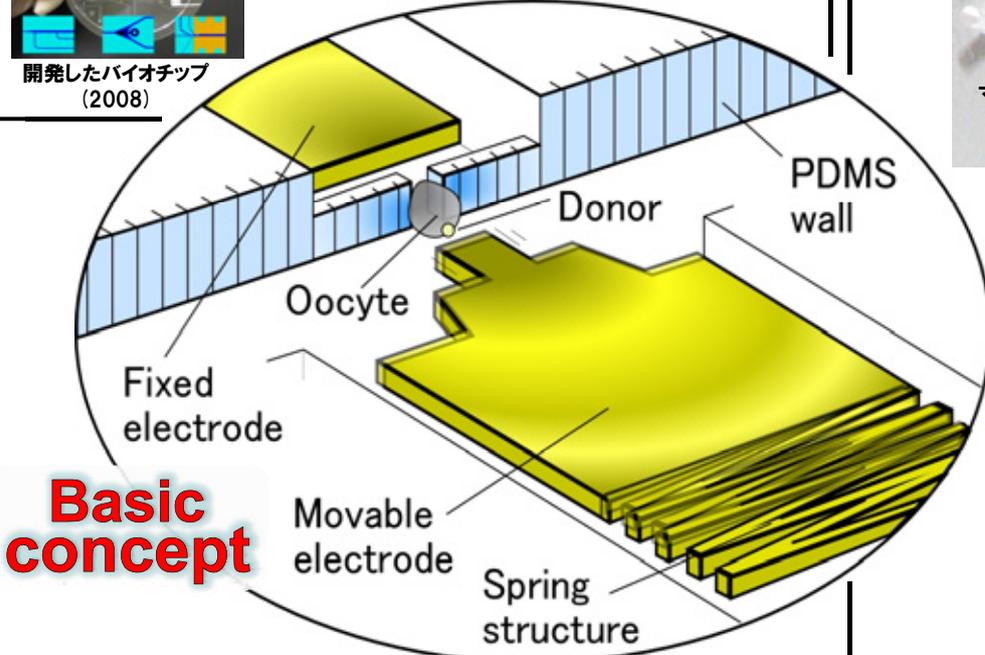
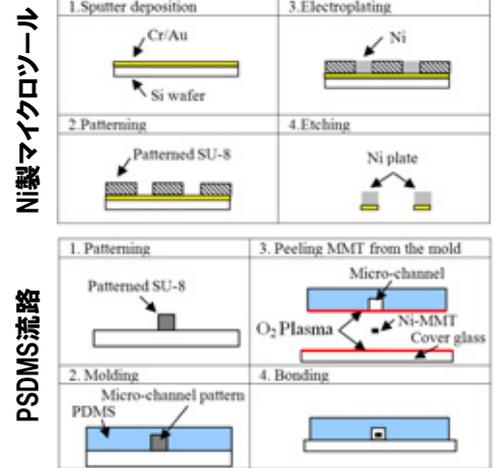


2. Movable electrode type microtool

ヒトは顕微作業において卵子を押しつけながら
 カップリング・融合を行っている ⇒ **力学刺激に着目**

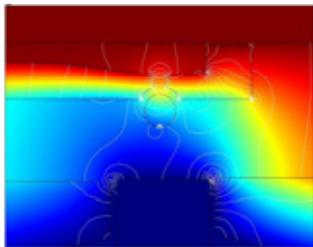


可動かつ通電可能



3. Simulation/Experiment

FEM電場解析



押し込みなし

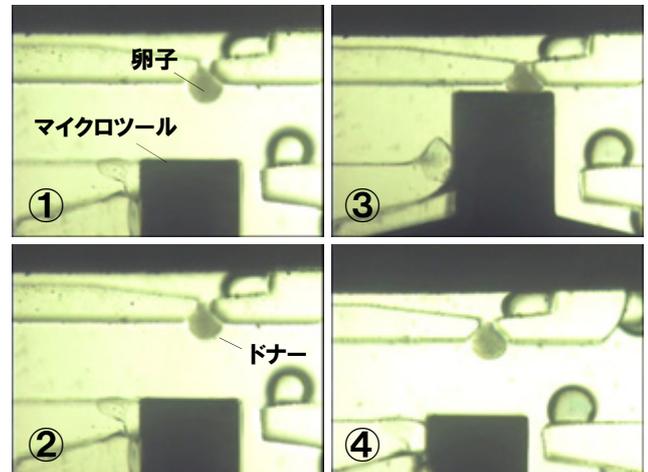


押し込みあり



電界が均一的に集中する効果を確認

ウシ卵子を用いたカップリング・融合実験



電極の通電を確認・力学的カップリングを達成

4. Conclusion/Future work

- 融合率向上のための電極形状・電圧印加条件の最適化
- ヒトによる手法との成功率比較, 融合後の発生率の評価

本研究は、生研センター-異分野融合研究事業およびJST-SENTANの助成を得て行われたものである。

参考文献:

川原知洋, 井柳友宏, 萩原将也, 山西陽子, 新井史人: 可動電極型マイクロツールの開発と力学的細胞カップリング・融合への挑戦, 第21回化学とマイクロ・ナノシステム研究会講演要旨集, p.3, 2010.

