

課題番号 : F-13-GA-0018  
利用形態 : 共同研究  
利用課題名 (日本語) : 植物細胞固定のためのマイクロオリフィスアレイを有するマイクロ流体デバイスの開発  
Program Title (English) : Development of microfluidic device having micro-orifice array for trapping plant cells  
利用者名(日本語) : 秋光 和也  
Username (English) : Kazuya Akimitsu  
所属名(日本語) : 香川大学農学部 応用生物科学科  
Affiliation (English) : Department of Applied Biological Science Faculty of agriculture, Kagawa University

### 1. 概要 (Summary)

近年、マイクロ流体デバイスを用いた単一細胞固定技術に関する多くの研究が進められている。本研究では、植物細胞の個別固定観察のために、マイクロ流路、マイクロオリフィス、テーパ部構造を有する細胞固定アレイを、ソフトリソグラフィを用いて作製、評価した。

### 2. 実験 (Experimental)

微細形状を有する細胞固定デバイスを作製する方法として、厚膜レジスト SU-8 (日本化薬社製) を用いてリソグラフィにより作製した鋳型から、PDMS モールドイングにより 2 回転写する方法を用いた。作製する PDMS 製デバイスは、微小流路・テーパ部・オリフィスが一体構造となっており、インレット、および、アウトレットをパンチにより打ち抜いた後、酸素プラズマボンディングにより、ガラス基板に接着して完成する。具体的には、フォトマスクをマスク描画装置 (ハイデルベルグ社製 DWL-66-K1) により作製し、片面マスクアライナ (ミカサ社製 MA-10 型) によりフォトリソグラフィを用いて、鋳型を作製した。離型した PDMS 流路構造については、走査型電子顕微鏡 (JEOL 社製 JCM-5700LV) により形状評価を行った。

### 3. 結果と考察 (Results and Discussion)

作製した流路構造と細胞固定部であるマイクロオリフィス部の拡大 SEM 写真を Fig.1 に示す。直径 15 ~ 20 $\mu\text{m}$  程度の植物細胞を固定可能な開口径 10 $\mu\text{m}$  程度のオリフィス構造を良好に作製出来ていることが確認できた。

今後、プロトプラスト化した植物細胞を用いた細胞固定実験により、細胞固定効率の評価を行う。

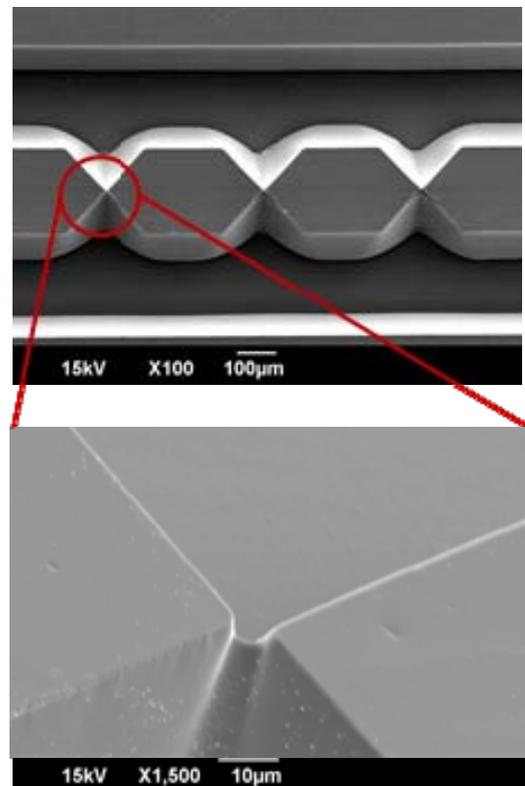


Fig.1. SEM images of the fabricated microfluidic device with micro-orifices.

### 4. その他・特記事項 (Others)

共同研究者 : 香川大学 鈴木孝明 准教授

### 5. 論文・学会発表 (Publication/Presentation)

なし。

### 6. 関連特許 (Patent)

なし。