

## PDMS 表面における脂質膜の自発展開

### Self-spreading of lipid film on PDMS surface

東工大<sup>1</sup>, 東大<sup>2</sup>, 成育医療センター<sup>3</sup> ○ (D2) ホウ ソキ<sup>1</sup>, 榛葉 健太<sup>2</sup>, 宮本 義孝<sup>1,3</sup>, 八木 透<sup>1</sup>  
Tokyo Tech.<sup>1</sup>, UTokyo.<sup>2</sup>, NCCHD.<sup>3</sup> °Soki Hou<sup>1</sup>, Kenta Shimba<sup>2</sup>, Yoshitaka Miyamoto<sup>1,3</sup>, Tohru Yagi<sup>1</sup>

E-mail: [hou.s.ad@m.titech.ac.jp](mailto:hous.ad@m.titech.ac.jp)

#### 1. はじめに

脂質膜は両媒性のリン脂質分子からなる分子膜である。膜タンパク質と高い親和性を持つため、バイオセンサの基板材料として期待されている。脂質膜の作製手法として、固体表面にリン脂質を付着させて界面の相互作用によって脂質膜を形成する自発展開法がある。自発展開法は集積度の高い脂質膜を簡単に作製が可能な手法として注目されている。本報告では、プラズマ処理によって表面処理されたポリジメチルシロキサン(PDMS)基板上で自発展開法を行い、PDMS 基板の表面性質が展開する脂質膜に及ぼす影響を検討する。

#### 2. 実験方法

酸素プラズマ処理時間の異なる PDMS 基板の表面に、脂質(egg-PC: Fluorescein-DHPE 100:1)を塗布して緩衝液(100 mM NaCl, 10 mM Tris-HCl (pH=7))を加え、脂質膜の自発展開を行った。その後、蛍光顕微鏡により脂質膜の展開の様子を観察した。さらに、得られた脂質膜に対して光褪色後蛍光回復法(FRAP 法)を適用し、膜の流動性を評価した。

#### 3. 実験結果

図 1 に、15 秒間ならびに 80 秒間プラズマ処理された PDMS 基板上で展開した脂質膜の 60 分後の様子をそれぞれ示す。80 秒間プラズマ処理された PDMS 基板上では均一な脂質二重膜が展開した。一方、15 秒間プラズマ処理された基板上では脂質二重膜に加えて脂質多層膜の展開を確認できた。さらに FRAP 実験の結果から、80 秒間プラズマ処理された PDMS 基板上の膜の拡散係数は

$1.149 \pm 0.092 \mu\text{m}^2/\text{s}$

( $n=5$ ), 15 秒間プラズマ処理された基板上の脂質二重膜の拡散係数は

$0.975 \pm 0.054 \mu\text{m}^2/\text{s}$  ( $n=5$ )であることがわかった。以上より PDMS の表面性質が脂質膜の流動性に影響を及ぼすことが示唆された。今後は、このような違いが生じるメカニズムの解明を目指す。

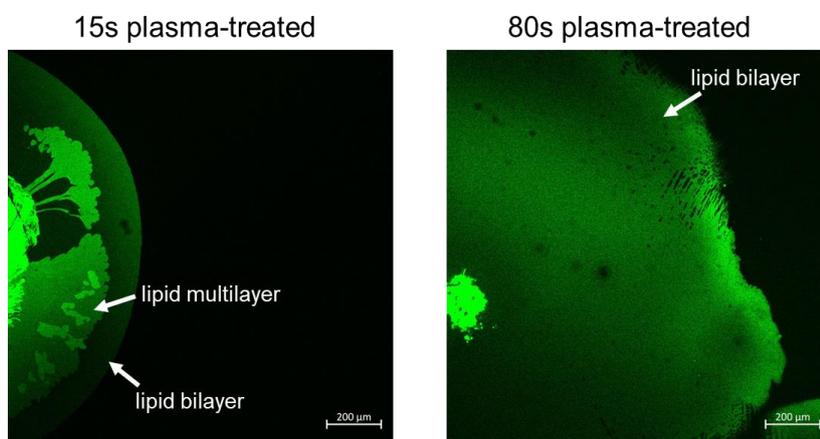


図 1 PDMS 表面上で展開した脂質膜