

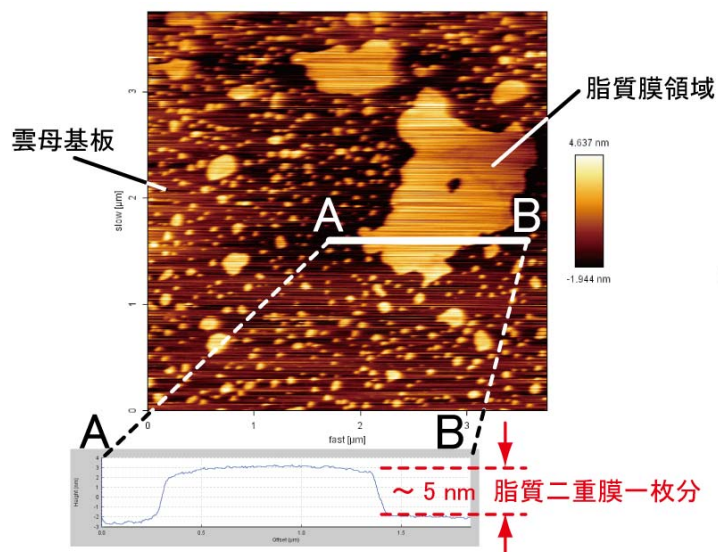
固体表面上での生体試料のパターニングやアレイ化とその応用研究

エレクトロニクス先端融合研究所 特任助教 三澤宣雄

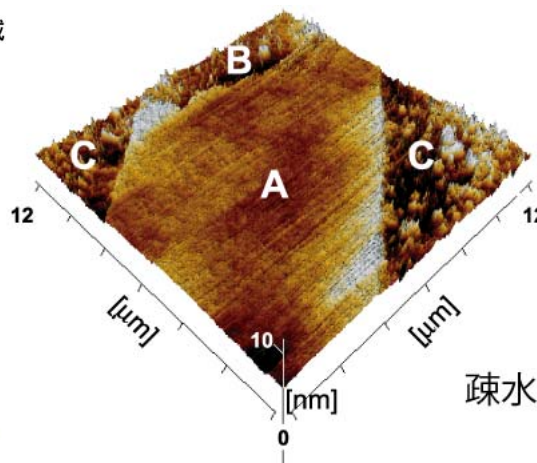
目的・目標

ウェットな生体試料ハンドリングのためのプラットフォーム開発を目的とする。マイクロ流路のような微細加工に留まらず、電気回路やアクチュエータ等の機能を有する系と融合した集積化技術を活用することで、生体試料のマニピュレーションの応用研究を加速することが目標である。

これまでの研究



雲母切片上に展開した脂質二重膜一枚分の原子間力顕微鏡による観察像(溶液中)



展開していない脂質の堆積領域

脂質二重膜

A

B

C

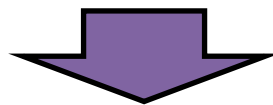
ガラス

親水的で平坦な領域

疎水的で凹凸のある領域

Detailed description: This diagram illustrates the selective formation of a lipid bilayer on a patterned glass substrate. The substrate is yellow and has a rough, hydrophobic surface (regions B and C) and a smooth, hydrophilic surface (region A). Lipid bilayers (represented by grey spheres) are shown forming on the smooth region A, while they do not form on the rough regions B and C. Labels include '展開していない脂質の堆積領域' (lipid accumulation region not expanded), '脂質二重膜' (lipid bilayer), 'ガラス' (glass), '親水的で平坦な領域' (hydrophilic and flat region), and '疎水的で凹凸のある領域' (hydrophobic and rough region).

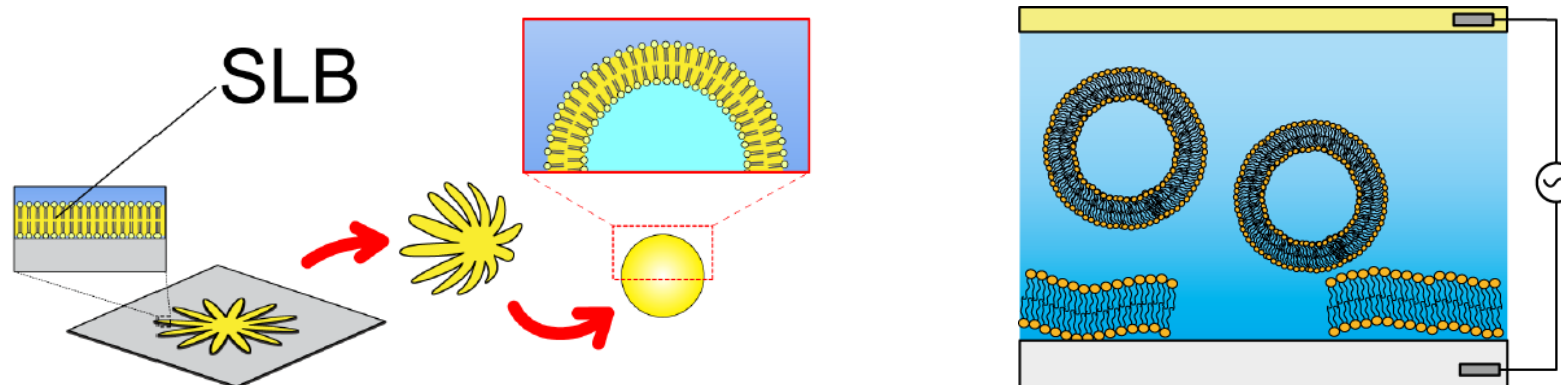
親水/疎水にパターン化された凹凸を設けたガラス基板上での領域選択的な脂質二重膜の形成



微細パターンや集積回路を応用した脂質膜実験系の新たな展開へ

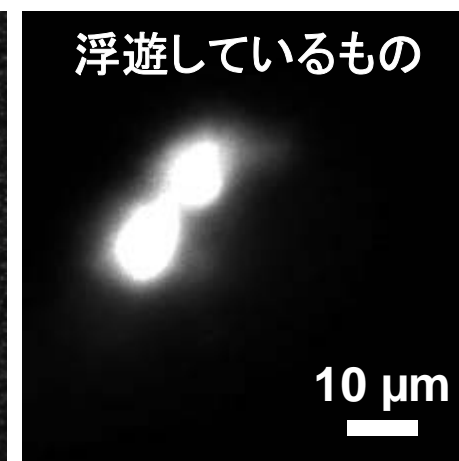
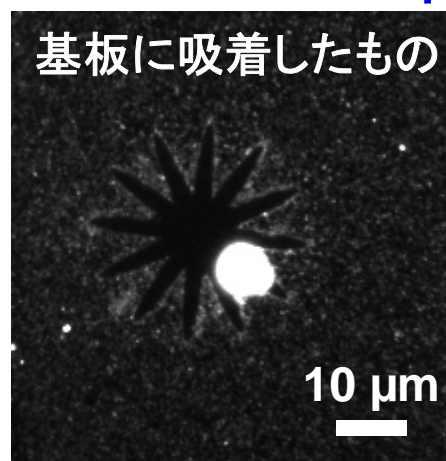
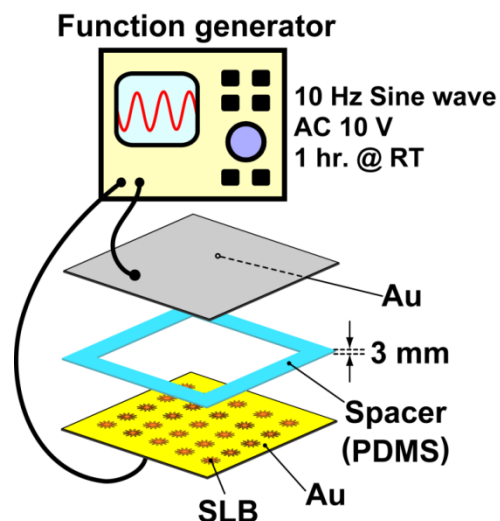
H23年度研究目的とおもな成果

- SLB (Supported Lipid Bilayer) の領域選択的な形成とその評価
- エレクトロフォーメーションによる粒径設定されたベシクル形成の検討



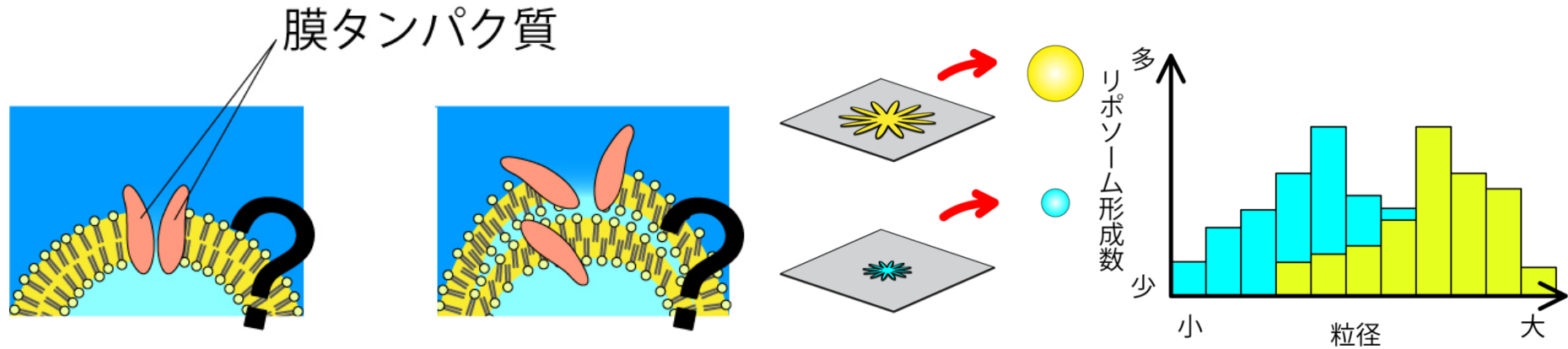
- SLBのパターニングに成功し、予想されたサイズのベシクル形成を確認

直径約10 μm のベシクル



H24年度研究計画

■ 構成膜の脂質二重膜単層性の確認と形成ベシクル粒径評価



■ 細胞アレイ化流路及び細胞電位計測用の電極作製に着手

