

概要

細胞は厚さ5nm程度の脂質二分子膜に覆われています。脂質二分子膜にはたくさんのタンパク質が組み込まれており、情報伝達の役割を担っています。このような生体分子とナノ・マイクロ加工を施した基板を組み合わせたバイオデバイスの創出を目指しています(図1)。そのために柔らかい脂質二分子膜と固い基板を組み合わせた時の脂質分子の動的挙動を知ることが重要であり、蛍光顕微鏡によって観察をしています。さらに脂質二分子膜やタンパク質の基板への配置の制御を行っています。

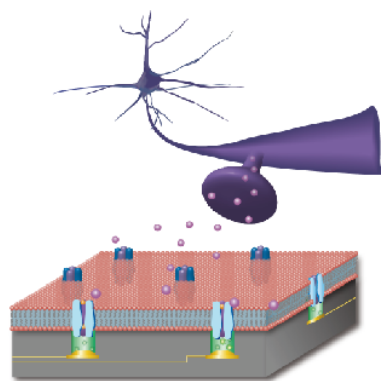


図1. バイオデバイスモデル  
基板上にタンパク質や脂質二分子膜を配置し、生体細胞と組み合わせる。

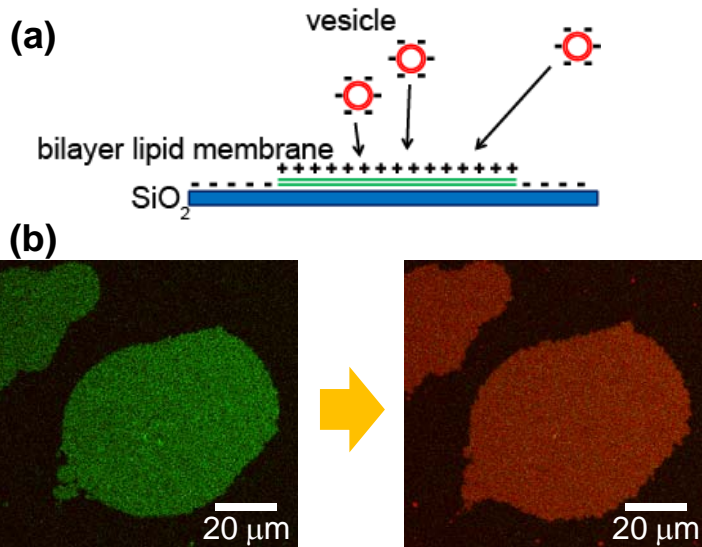


図2. 静電相互作用によるベシクルの融合制御. (a)イメージ図, (b)蛍光図. 基板( $\text{SiO}_2$ )には付着せず, 緑色の二分子膜部分にのみベシクル(赤)が融合している。

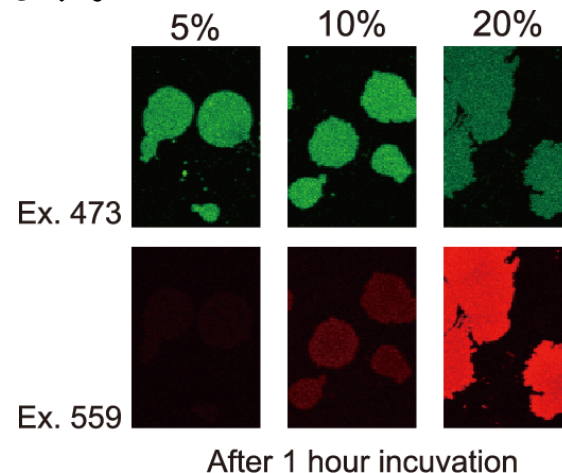


図3. 正電荷脂質濃度とベシクル融合量.  $\text{SiO}_2$ 上の脂質二分子膜に含まれる正電荷脂質量を5-20%とした時のベシクル融合後の蛍光図. より明るい(赤)→ベシクルの融合量が多いことを示す。