

## ガラスに吸着した巨大ベシクルのドメイン再配置

### Domain Sorting in Giant Unilamellar Vesicles Adsorbed on Glass

物材機構 ○片岡 知歩, 川上 亘作

NIMS, °Chiho Kataoka, Kohsaku Kawakami

E-mail: kataoka.chiho@nims.go.jp

リン脂質二分子膜からなる巨大ベシクルが固体表面に吸着すると、膜が開裂し平面二分子膜パッチを形成する[1]。この二分子膜パッチは生体膜の性質や機能を調べる研究に利用されているため、巨大ベシクルの吸着・開裂メカニズムを理解することは重要である。

本研究では、liquid-ordered ( $L_o$ ) 相と liquid-disordered ( $L_d$ ) 相に分離した膜から成る巨大ベシクルと蛍光顕微鏡を用いて、ガラス表面へのベシクルの吸着を研究した[2]。脂質組成には DOPC/DPPC/cholesterol (3:3:2) を用い、蛍光色素として Texas Red-DHPE を 0.2–0.5% の濃度で添加した。Texas Red-DHPE は  $L_d$  相により多く分配されるため、蛍光強度の違いにより二相を区別することができる。顕微鏡観察の結果、ベシクルが吸着し変形すると、ドメインの再配置が起こることが分かった (図)。吸着ベシクル中の非吸着領域にある  $L_d$  相は、吸着領域近傍の膜曲率が大きい領域へと移動する。さらに、吸着領域の縁に沿って  $L_o$  相が成長し、 $L_o$  相は細いリング状ドメインを形成する。ドメイン再配置の後、ベシクルが開裂して二分子膜パッチを生成するため、結果的に二分子膜パッチは、最初に吸着していた領域に  $L_o$  相の細線で縁取られた円状のドメインパターンを持つことになる。また、吸着ベシクルの変形度合いが増すにつれ、ドメイン再配置がより起こりやすくなることも明らかとなった。従って、曲率の大きい膜領域を安定化するために  $L_d$  相と  $L_o$  相の両方が再配置を起こすと考えられる。

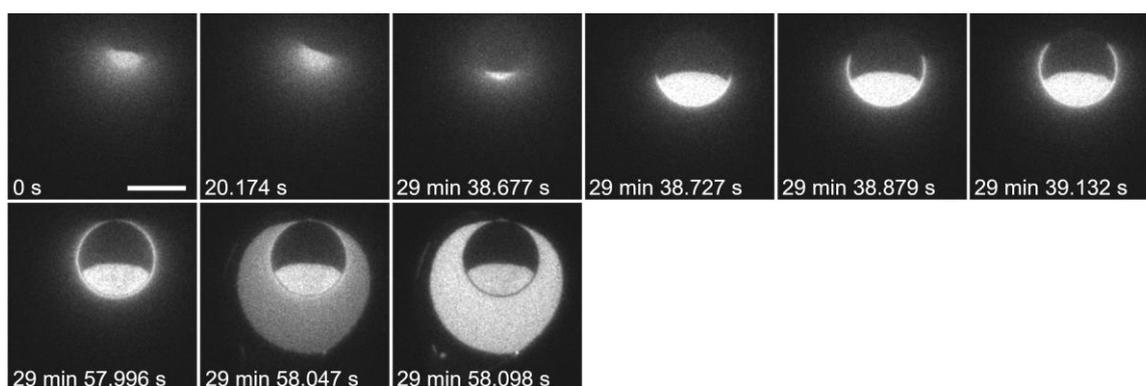


図 吸着ベシクルのドメイン再配置。スケールバー 10  $\mu\text{m}$ 。

[1] C. Hamai, P. S. Cremer, and S. M. Musser, *Biophys. J.* 92 (2007) 1988.

[2] C. Kataoka-Hamai and K. Kawakami, *Langmuir*, accepted.