

## シリコンオイル-水界面へのリン脂質ベシクルの吸着 Adsorption of Phospholipid Vesicles on Silicone Oil-Water Interfaces

物材機構 ○片岡 知歩, 川上 亘作

NIMS, °Chiho Kataoka, Kohsaku Kawakami

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

油水界面に形成したリン脂質単分子膜 (図 1) は様々な分野で利用されている。以前のいくつかの研究では、生体中の脂肪滴界面に存在する脂質単分子膜のモデルとして、これらの単分子膜を利用している。また、油水界面の単分子膜 2 つを接触させ、droplet interface bilayers やベシクルを作製した例も報告されている。これらの以前の研究では、ベシクルを水相中から界面に吸着させることによって界面単分子膜を形成している。しかし、油水界面へのベシクルの吸着機構および吸着構造は十分に研究されておらず未解明である。

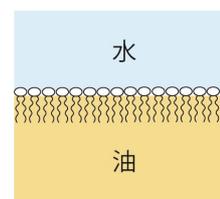


図 1. 油水界面のリン脂質単分子膜

そこで本研究では、シリコンオイル-水界面へのベシクルの吸着について研究を行った。研究の目的は、界面でのベシクル変形機構および吸着挙動に影響を与える因子を明らかにすることであった。始めに、蛍光顕微鏡を用いて巨大ユニラメラベシクル (GUV) の吸着挙動を調べた[1]。その結果、吸着ベシクルの開裂は <math>3 \text{ ms}</math> のうちに終了することが分かった (図 2)。また、ベシクルの開裂後、脂質分子はミリ秒の時間スケールで界面を拡散し、単分子膜パッチ構造は保持されないことも明らかとなった。次に、ペンダントドロップ式界面張力計および蛍光顕微鏡を用いて、ラージユニラメラベシクル (LUV) の吸着挙動を調べ、吸着に影響を与える因子と界面脂質構造について研究を行った。本講演では GUV と LUV の結果を報告する。

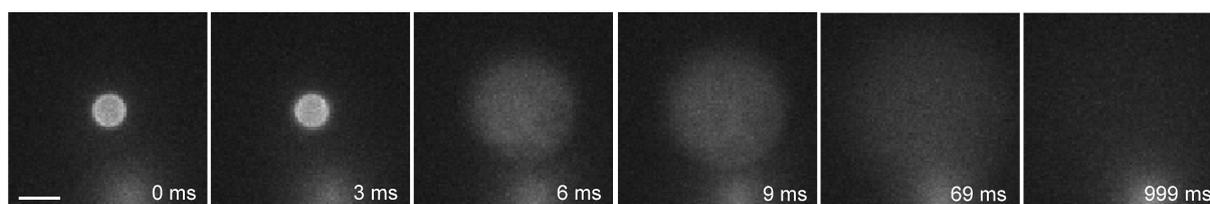


図 2. シリコンオイル-水界面での DOPC/DOPS/TR-DHPE (79.2:19.8:1) GUV の開裂。吸着ベシクル (0 ms) は開裂し (3-6ms)、ベシクル中の脂質分子は油表面を拡散して (6-999 ms) パッチ構造は消滅する。倍率 100X。スケールバー 5  $\mu\text{m}$ 。

[1] C. Kataoka-Hamai and K. Kawakami, *Langmuir* 35 (2019) 16136.