

# 29pmL-005

スフィンゴミエリンと植物ステロールの二成分 Langmuir 単分子膜挙動

○横溝 隼一<sup>1</sup>, 中原 広道<sup>1</sup>, 柴田 攻<sup>1</sup>(<sup>1</sup>長崎国際大薬)

**【緒言】**植物ステロールは、LDL コレステロールの血中濃度を低下させる。これは、植物ステロール及びその誘導体が、構造類似性の高い CHOL と競合阻害することにより CHOL の腸管吸収を抑制されているとされている。そこで、本研究では、パルミトイルスフィンゴミエリン(PSM)と植物ステロール{ $\beta$ -シトステロール(SITO)、 $\beta$ -シトステリルグルコシド(SG)、 $\beta$ -シトステリルグルコシドパルミテート(SGP)}の Langmuir 単分子膜挙動を精査した。

**【試料及び測定法】****試料:** PSM (>99%), SITO (99%)は Avanti 社、SG (>98%), SGP (98%)は、Matreya 社から購入しそのまま使用した。これらの脂質は、混合溶媒(CHCl<sub>3</sub>: MeOH = 2:1, v/v)を用いて、緩衝液(0.02 M Trif + 0.15 M NaCl; pH 7.4)上に展開した。

**表面圧及び表面電位測定:** 表面圧( $\pi$ )-面積( $A$ )は Wilhelmy 法、表面電位( $\Delta V$ )は空気イオン化電極法により測定した。測定温度を  $298.2 \pm 0.1$  K に保持した。

**ブリュースター角顕微鏡(BAM)観察:** KSV Optrel BAM 300 (KSV, Finland) により膜の表面形態を直接観察した( $\times 10$ )。

**蛍光顕微鏡(FM)観察:** BX51WI(Olympus 社製)を用い、膜の相挙動を高倍率( $\times 50$ )・高解像度で観察した。試料には 1 mol% 蛍光物質(NBD-PC)を添加した。

**【結果及び考察】**  $\pi$ - $A$  及び  $\Delta V$ - $A$  曲線を熱力学的に解析した結果、PSM は植物ステロールと、SITO>SGP>SG の順で引力的に相互作用することが判明した。更に、二次元の相図から各二成分の混和挙動が示唆された。また、BAM, FM 画像解析の結果から、いずれの場合においても各二成分の混和性の傍証を得た。