

Langmuir 単分子膜手法を用いた脂質ラフト生体膜モデルにおけるグリチルリチンの界面科学的挙動

○坂元 政一<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)

【目的】 グリチルリチン(GC)は、マメ科カンゾウに含有するトリテルペノイドサポニンであり、肝庇護作用を始め、抗炎症作用、抗アレルギー作用、抗ウイルス作用を有する。生体内において GC は、細胞膜を作用点としてその機能を発揮する。現在までに、細胞レベルにおいて GC の細胞内輸送が報告されているが、分子レベルにおける分子認識や相互作用を解明した例は無い。そこで本研究では、Langmuir 単分子膜手法を駆使し、コレステロールを含有する細胞膜モデル(脂質ラフト)と GC の界面挙動やそれらの相互作用を精査することを目的としている。

【方法】 試料は、脂質ラフトモデルの構成脂質として、コレステロール(CHOL;  $\geq 99\%$ )、ジオレオイルフォスファチジルコリン(DOPC;  $> 99\%$ )、パルミトイルスフィンゴミエリン(PSM;  $> 99\%$ )を使用した。ここで、GC は、購入した試料(Nacalai tesque, 98%)を精製後用いた。表面圧( $\pi$ )—面積( $A$ )は、Wilhelmy 法により測定し、表面電位( $\Delta V$ )は、<sup>241</sup>Am 電極と参照電極を用いた空気イオン化電極法により測定した。また、膜の表面形態は、ブリュースター角顕微鏡(BAM; KSV Optrel BAM 300, KSV)及び蛍光顕微鏡(FM; BX51WI, Olympus)により直接観察した。

【結果及び考察】 脂質ラフトは、液体秩序相(主に PSM と CHOL)や液体無秩序相(主に DOPC)の膜が共存している状態を言い、他の細胞膜モデルと異なり比較的 CHOL の割合が多い。各種構成成分を単分子膜手法により系統的に精査した結果、DOPC/PSM/CHOL (1/1/1)が脂質ラフトモデルとして適当であった。この系では、液体膨張相(LE)と液体凝縮相(LC)が共存しているが、CHOL 添加により熱力学的に安定な混和性を示した。本発表では、下相液に GC を溶解し、表面に吸着した GC と DOPC/PSM/CHOL (1/1/1)単分子膜との気/液界面の相互作用を報告する。