

気水界面での両親媒性分子－駆動体分子の相互作用による安息香酸円板の運動様相制御

(広島大学大学院統合生命¹) ○藤田 理沙¹・松尾 宗征¹・中田 聡¹

Control of the Motion of Benzoic Acid Disks by Amphiphilic Molecule and Self-propulsive Molecule Interactions at the Air-water Interface (¹*Graduate School of Integrated Sciences for life, Hiroshima University*) ○Risa Fujita,¹ Muneyuki Matsuo,¹ Satoshi Nakata,¹

Benzoic acid (BA) tablets molded as disks were driven by surface tension differences. In this study, by deploying a 4-stearoyl amidobenzoic acid (SABA) monolayer, a molecule that interacts with BA molecules, at the air-water interface, we constructed an experimental system in which the motion of the BA disk and the properties of the SABA monolayer feedback each other. As a result, due to the interaction between SABA and BA molecules (Figure 1), the BA disk exhibited a highly autonomous movement phase that memorized the trajectory once passed. **Keywords :** *Amphiphilic monolayer, Remembering the trajectory, Molecular interactions*

円板状に成型した安息香酸(BA)タブレットを気水界面に浮かべると、BA分子の不均一な展開によって生じる表面張力差を駆動力として駆動する。本研究では、気水界面にBA分子と分子間相互作用する両親媒性分子 4-stearoyl amidobenzoic acid (SABA)の単分子膜を展開し、単分子膜上にBA円板を浮かべた。これは、BA円板からのBA分子の展開がSABA単分子膜と相互作用して膜の状態を変化させ、SABA単分子膜の状態変化をBA円板の運動様相にフィードバックする実験系の構築を目的としている。さらに、BA円板の他に、分子間相互作用しない樟脳駆動体を対照実験として使用した。その結果、SABA-BA分子間相互作用によってBA円板が一度通過した軌跡を記憶する自律性の高い運動様相が見られた。さらに対照実験では、軌跡の記憶は起こらなかった。これらの結果から、BA円板から展開したBA分子がSABA単分子膜間に配向して凝集膜を形成し (Figure 1)、円板周辺の膜圧を不可逆的に高めることで軌跡の記憶が生じると考察した。

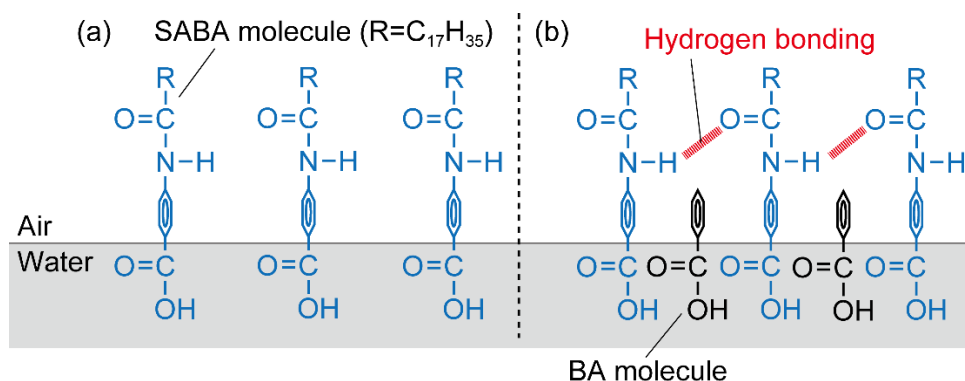


Figure 1. Schematic illustration of the difference in intermolecular interactions between (a) SABA monolayer and (b) BA-SABA mixed monolayer at the air-water interface.