

アゾベンゼン骨格を有する分岐型両親媒性分子を含むベシクルの光応答性

(慶大理工) ○涛崎 僚平・佐々木 翔生・朝倉 浩一・伴野 太祐

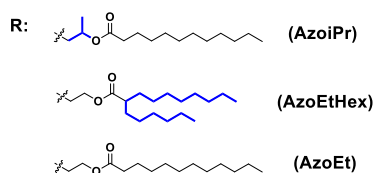
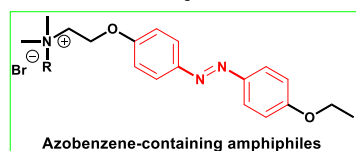
Photo-Responsiveness of Vesicles Containing Branched Amphiphiles with Azobenzene Skeletons (*Faculty of Science and Technology, Keio University*) ○Ryohei Tozaki, Shoi Sasaki, Kouichi Asakura, Taisuke Banno

Attempts have been made to develop functional vesicles whose uptaking and releasing abilities of chemical substances can be controlled by synthesizing amphiphiles based on the precise molecular design strategy. Here, we synthesized branched- and non-branched-type amphiphiles having azobenzene groups, and investigated their vesicle formation and photo-responsivity. Vesicles were observed at conditions of which the ratio of synthesized azobenzene-containing amphiphiles and phospholipids was 20/80 mol%. On the other hand, the fluorescence intensity of an environmentally responsive probe, Nile red, in vesicles containing branched-type azobenzene amphiphiles was significantly lower compared to those containing non-branched-type amphiphiles. This result suggested that the molecular packing in the vesicular membrane is weak due to the side chain in vicinity of the hydrophilic group. In addition, the fluorescence spectrum of Nile red revealed that hydrophilic substances can be incorporated under UV illumination.

Keywords : Vesicle; Azobenzene; Branched Amphiphiles; Photo-Responsivity

緻密な分子設計戦略のもと両親媒性分子を合成し、物質の取り込みや放射能を制御可能な機能性ベシクルを開発する試みがなされている。本研究では、光照射によりベシクルの膜構造を変化させることが可能な両親媒性のアゾベンゼン化合物¹⁾に着目し、疎水基部分に分岐構造を導入した両親媒性分子 AzoiPr および AzoEtHex と、分岐構造を持たない AzoEt を合成し、リン脂質と混合させた際のベシクル形成能とその光応答性を調査した。

合成したアゾベンゼン化合物を 20 mol%含む条件では、ベシクルが観察された。一方、環境変調型プローブである Nile red を添加した試料の蛍光スペクトルには違いが見られ、AzoiPr を含む試料の蛍光強度は他のアゾベンゼン化合物を含むものよりも顕著に低かった。この結果は AzoiPr を含むベシクルは膜の流動性が高いことを示しており、両親媒性分子間の親水基近傍の側鎖により膜内の分子のパッキングは弱くなることが示唆された。また、各ベシクル分散液に紫外光照射したところ、Nile red の蛍光強度はいずれも低下し、光照射に伴って水溶性成分がベシクル膜内に取り込まれやすくなることが示された。



- 1) H. Sakai, A. Matsumura, S. Yokoyama, T. Saji, M. Abe, *J. Phys. Chem. B* **1999**, 103, 10737.