

リン脂質二分子膜中で自己組織化するイミダゾリル亜鉛ポルフィリンの配向に関する調査

(東理大院理¹・奈良先端大院物質²) ○住吉 里紅¹・井浦 悠斗¹・安原 主馬²・倉持 悠輔¹・佐竹 彰治¹

Investigation of the orientation of imidazolyl zinc porphyrins self-assembling in phospholipid bilayers (¹Graduate School of Science, Tokyo University of Science, ²Division of Materials Science, Nara Institute of Science and Technology) ○Riko Sumiyoshi,¹ Yuto Iura,¹ Kazuma Yasuhara,² Yusuke Kuramochi,¹ Akiharu Satake¹

Our aim is to create functional liposomes by membrane modification with functional porphyrin polymers. In our previous studies, we have observed that *N*-propargyl imidazolyl zinc porphyrins formed J-aggregate polymers by successive imidazole to zinc coordination in liposomal membranes. However, the structure and orientation of the porphyrin polymers are still unclear. Here, we tried to investigate the orientation of the polymer in the membrane. We synthesized porphyrin **1** having a rhodamine moiety. **1** was added to two types of POPC liposomes having NBD-PE and NBD-PC lipids. Then, their UV-Vis and fluorescence spectra were compared.

Keywords : Supramolecule; Porphyrin; Liposome; Polymer; Fluorescence resonance energy transfer

リポソームは生体膜モデルとして知られている。我々は、機能性分子による膜修飾によりリポソームの機能化を目指している。先行研究では **1** の前駆体である *N*-プロパルギルイミダゾリル亜鉛ポルフィリンがリポソーム膜中で自己組織化して J 会合様のポリマーを形成することが分かっている。本研究では膜中でのポリマーの配向を調べることを目的とし、イミダゾリル亜鉛ポルフィリンの頭部にローダミン基を導入したポルフィリン **1** を合成した。NBD の修飾位置が異なるリン脂質 (NBD-PE、NBD-PC) と POPC を混合して作製した 2 種類のリポソームに **1** を添加し、UV-Vis および蛍光スペクトルによってポリマー構造と配向の評価を試みた。その結果、**1** 単独では **1** の前駆体と同程度大きな J 会合様のポリマーが形成されず、蛍光共鳴エネルギー移動による消光効率は NBD-PE と NBD-PC 含有リポソームで同程度だったため、配向に関する情報が得られなかった。今後は、**1** と **1** の前駆体の混合系および、ローダミンをマレイミド部に導入した新規ポルフィリンを用いてポリマー形成と配向評価を進める予定である。

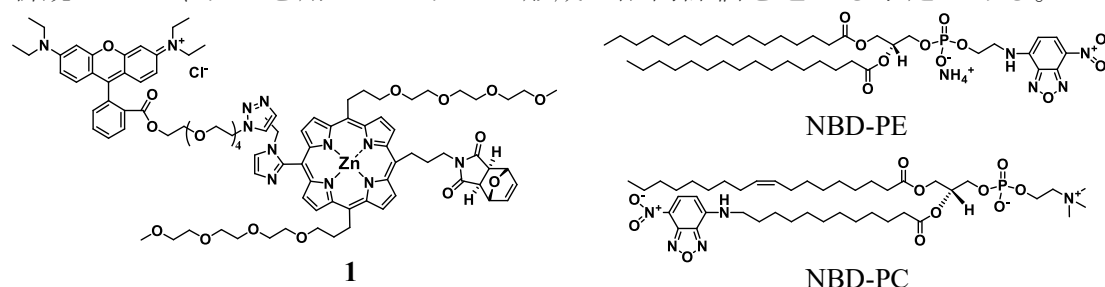


Figure 1. Structures of **1**, NBD-PE and NBD-PC.