

芳香環ミセルを活用した多色発光性糖クラスターの合成と性質

(¹東工大 化生研・²金沢大 NanoLSI) ○成田陽奈¹・Lorenzo Catti²・吉沢道人¹

Development of Saccharide-coated Aromatic Micelles with Various Fluorescent Colors
(¹Lab. for Chem. & Life Sci., Tokyo Inst. of Tech. ²WPI Nano Life Sci. Inst., Kanazawa Univ.) ○Haruna Narita,¹ Lorenzo Catti,² Michito Yoshizawa¹

We herein report the preparation and properties of a saccharide cluster with various fluorescent colors on the basis of an aromatic micelle. The cluster forms in water through the assembly of bent polyaromatic amphiphiles bearing mannose groups. The cluster emits moderate blue fluorescence, which can be altered into strong red, orange, and green ($\Phi_F > 40\%$) upon encapsulation of fluorescent dyes (e.g., squaraines and rubrene) in water. Moreover, the present cluster displays selective interactions with mannose-binding proteins.

Keywords: Saccharide cluster, Fluorescence, Aromatic micelle, Encapsulation

発光性の人工糖クラスターはこれまでに数多く報告されているが、3色以上でかつ高い発光 ($\Phi_F > 25\%$) を示す人工糖クラスターは未開発である。マンノースを導入したV型両親媒性分子 **MA** は水中でミセル型の糖クラスター $(MA)_n$ を形成する。今回、様々な色素の内包で、多色かつ強発光性の糖クラスターの初合成を達成した。

グラインディング法 (*Chem. Eur. J.* **2015**, *21*, 12741) により **MA** とスクアライン (**D1**) から、淡青色の内包体 $(MA)_n \cdot (D1)_m$ の水溶液を得た。この UV-vis スペクトルでは、内包された **D1** に由来する新たな吸収帯が 684 nm に観測された(下図)。また、発光スペクトルにおいては、**D1** に由来する鋭い発光帯が 702 nm に観測され、高量子収率の赤色発光 ($\Phi_F = 41\%$) を示した。同様の操作により、青色発光性 ($\Phi_F = 19\%$) の糖クラスター $(MA)_n$ は、水中で種々の蛍光色素を内包することで、強い赤色やオレンジ色、緑色発光性 ($\Phi_F = 41-67\%$) に変化した(下図)。さらに、 $(MA)_n$ はマンノース結合タンパク質 (ConA) と選択的な相互作用を示した。

