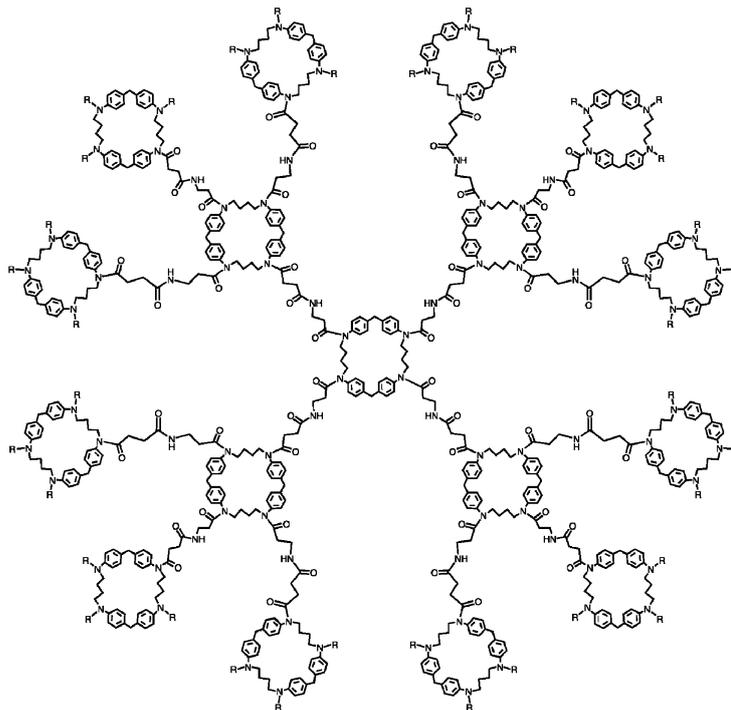


## シクロファン多量体の合成とクラスター効果に基づくゲスト認識

# Preraration and Multivalently Enhanced Guest-Binding Affinity of Water-Soluble Cyclophane Oligomers

中島智美、佐藤大輔、林田 修 (福岡大院理)

大環状シクロファンは、その分子内疎水性空洞の大きさや形状を自由に分子設計できる魅力的な人工ホストである。特に、親水性側鎖を導入した水溶性シクロファンは、その疎水性空洞の大きさや形状に適した疎水性のゲストを選択的に取り込むことができる。しかし、単純な水溶性シクロファンがゲストに示す結合力は一般に弱く不十分である。標的ゲストとして生理活性物質などの極微量物質を結合し検出する<sup>1</sup>ためには、飛躍的な結合力の向上が望まれる。一方、天然の細胞膜レセプターにおいては、レセプター単独のリガンドに対する結合力は弱いものの、数多く寄り集まることで結合力が飛躍的に増大する“クラスター効果<sup>2</sup>”が知られている。例えば、2個のレセプターが集まれば、リガンドに対する結合力は2倍以上に飛躍的に増大するとされる。これらに鑑みて、当研究室では2、3、5、17個などのシクロファンを連結したシクロファン多量体<sup>3</sup>の合成に成功している。例えば、シクロファン5量体の疎水性ゲストに対する結合力は、単純シクロファンと比較して1200倍に増大した。ここでは、シクロファン多量体の分子設計と合成およびクラスター効果に基づくゲスト捕捉について紹介する。また、シクロファン多量体の高効率な合成法の開発に関する取り組みについても紹介する。



### <参考文献>

- 1) a) O. Hayashida, M. Uchiyama *J. Am. Chem. Soc.* **2007**, *129*, 13697. b) *Org. Biomol. Chem.* **2008**, *6*, 3166.
- 2) Y. C. Lee, R. T. Lee *Acc. Chem. Res.* **1995**, *28*, 321.
- 3) a) O. Hayahsida, D. Sato *J. Org. Chem.* **2008**, *73*, 3205. b) *Polym. Adv. Technol.* **2010**, *21*, 96.

### 発表者紹介

氏名 中島 智美 (なかしま ともみ)  
所属 福岡大学大学院理学研究科化学専攻  
学年 M1  
研究室 有機生物化学専修部門  
E-mail sc060448@cis.fukuoka-u.ac.jp

