

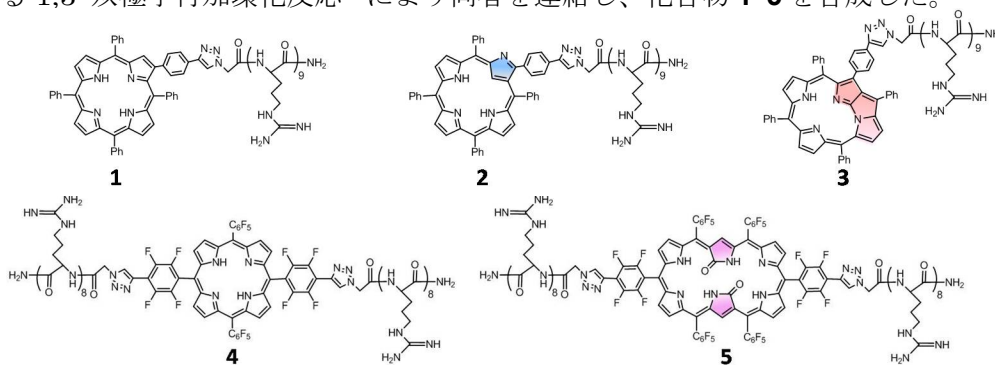
水溶性オリゴアルギニン修飾 N-混乱ポルフィリノイドの合成と水溶液挙動

Synthesis and aqueous properties of oligoarginine-modified water-soluble N-confused porphyrinoids

竹田麻里、原田紘行、井川善也、古田弘幸（九大院工）
Mari Takeda, Hiroyuki Harada, Yoshiya Ikawa, and Hiroyuki Furuta
(Graduate School of Engineering, Kyushu University)

ポルフィリン化合物は「生命の色素」としてこれまで幅広く研究されており、人工的なポルフィリン誘導体も多数合成され医療・分析・工業などへ応用されている。近年、ポルフィリン骨格自体に様々な変異を加えた新規ポルフィリン類縁体に関する研究も盛んに行われており、当研究室でもポルフィリン環のピロール部位の結合様式が通常と異なる、「N-混乱ポルフィリノイド」に関する研究を行なっている。^[1] この「N-混乱ポルフィリノイド」は通常のポルフィリンには見られない特性を持ち、種々の分野へ展開が期待できる化合物であるが、生命科学分野への応用の際に要求される水溶性誘導体の合成例・物性評価例は極めて少ない。そこで本研究では、それらの水溶性誘導体の合成および水溶液中での挙動の検討を行なった。

水溶化には、ポルフィリノイドと、膜透過性ペプチドとして知られているオリゴアルギニンを連結するという手法を試み、ポルフィリノイドに導入したエチニル部位とペプチドに導入したアジド部位との銅触媒による 1,3-双極子付加環化反応^[2]により両者を連結し、化合物 **1-5** を合成した。



化合物 **1, 2, 3** に関しては、中性・酸性条件下で十分に水に溶解し、それらの水中での吸収スペクトルの pH 依存性を測定した結果、ポルフィリン環の段階的なプロトン化が観測された。また塩基性溶液中では、アルギニンの側鎖の脱プロトン化による会合が示唆された。**2** 個のオリゴアルギニン鎖を分子軸に対称に持つ化合物 **4, 5** に関しては、その対称性に由来する規則的なスタッキングなどの影響により水への溶解性が乏しく、またオリゴアルギニン鎖に囲まれたカチオン的な環境のためにポルフィリン環のプロトン化が起こりにくいことが判明した。本ポスターにおいては、これらのペプチド連結ポルフィリノイドの合成および水溶液中での挙動に関する詳細を報告する。

<参考文献>

[1] Srinivasan, A.; Furuta, H. *Acc. Chem. Res.*, **2005**, *38*, 10-20.

[2] Yoo, E. J.; Ahlquist, M.; Kim, S. H.; Bae, I.; Fokin, V. V.; Sharpless, K. B.; Chang, S., *Angew. Chem. Int. Ed.*, **2007**, *46*, 1730-1733

発表者紹介

氏名 竹田 麻里 (たけだ まり)
所属 九州大学大学院 工学府 物質創造工学専攻
学年 M2
研究室 有機機能分子化学講座
古田研究室
E-mail mrtake@cstf.kyushu-u.ac.jp

