

極性空間を有する水溶性ストラップポルフィリンの合成とそれを用いたミオグロビンモデルの構築

(同志社大理工¹) ○河合 菜々子¹・北口 文都¹・毛 齊悦¹・北岸 宏亮¹

Synthesis of a water-soluble strapped porphyrin with a polar cavity for construction of a water-soluble myoglobin model complex (¹Faculty of Science and Engineering, Department of Molecular Chemistry and Biochemistry, Doshisha University) ○Nanako Kawai,¹ Fumiya Kitaguchi,¹ Qiyue Mao,¹ Hiroaki Kitagishi¹

We synthesized a water-soluble strapped porphyrin having an tetraethylene glycol chain as the strap linked between the *ortho* positions of the meso-phenyl groups. The polar cavity around the center of the strapped porphyrin mimics the active center of heme proteins such as myoglobin. In this study, we established the synthetic method for the water-soluble strapped porphyrin. In addition, we used a per-*O*-methylated cyclodextrin dimer that includes the strapped porphyrin to construct a myoglobin model compound in water.

Keywords : heme protein model; strapped porphyrin; cyclodextrin; supramolecular complex; biomimetic chemistry

ストラップポルフィリンの中心部分に形成された極性空間はミオグロビン(Mb)などのヘムタンパク質の活性中心と類似することから、数多くのストラップポルフィリンが合成された¹⁾。本研究では、Mbの遠位側にある極性環境を模倣するために、メソフェニル置換基のオルト位にテトラエチレングリコール構造をストラップ状に連結した水溶性ポルフィリン(Figure 1)を合成した。Mbの疎水場であるグロビタンパク質および近位配位子を当研究室で開発したピリジンリンカーを有するメチル化シクロデキストリン二量体(Py3CD)(Figure 1)²⁾により模倣した。ストラップポルフィリン(**1**)とPy3CDの包接挙動について、Uv-vis スペクトル滴定より確認したところ、安定な1:1包接錯体を形成することが明らかとなった。現在、モデル錯体**1/Py3CD**の水中における酸素および一酸化炭素の結合パラメーター測定を行ない、今回設計した遠位ストラップの機能について評価しており、その結果についても報告する。

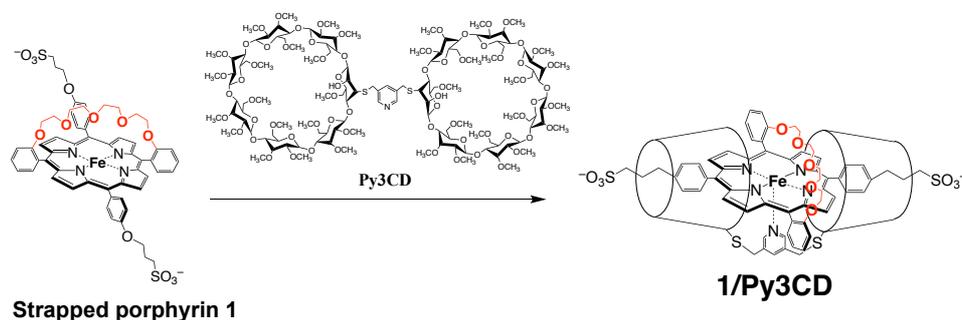


Figure 1. Inclusion complex formation of strapped porphyrin **1** with Py3CD in aqueous solution.

1) J. P. Collman; R. Boulatov; C. J. Sunderland; L. Fu, *Chem. Rev.* **2004**, *104*, 561–588.

2) H. Kitagishi; K. Kano, *Chem. Commun.*, **2021**, *57*, 148–173.