

多様な形状のヘテロポリ酸を包摂した  
金属ポルフィリン-ヘテロポリ酸複合体の合成  
(with Prof. Ulrich Kortz)  
Jan. – Mar. 2009

横山 温和 (Atsutoshi Yokoyama, D2)  
大阪大学大学院工学研究科 生命先端工学専攻物質生命工学コース 福住研究室  
*Department of Material and Life Science, Graduate School of Engineering,  
Osaka University, 2-1 Yamada-oka, Suita, Osaka, Japan*

本研究では、通常ほぼ平面型構造をとるポルフィリン誘導体及びそれらの金属錯体を、置換基の導入によりサドル型に大きく歪ませ、曲面として利用することにより『機能性  $\pi$  空間』を構築する。その  $\pi$  空間内にヘテロポリ酸(POM)をテンプレートとして用いることで溶存中でも安定に存在するディスクリートなポルフィリン-POM 複合体を合成する。サドル型に歪んだポルフィリンとしてドデカフェニルポルフィリン(DPP)を用い、POM として Keggin 型ヘテロポリ酸や置換型ヘテロポリ酸、巨大なヘテロポリ酸などを用いる。

今回ドイツにて、共同研究者である Ulrich Kortz (Jacobs University, Bremen) と金属ポルフィリン-ヘテロポリ酸複合体に於けるヘテロポリ酸の選択においてディスカッションを交わし、またそれらのヘテロポリ酸の合成を行った。具体的には複合体の合成戦略として二つに絞り、1) Keggin 型ヘテロポリ酸と同等の分子サイズを有するもの、2) 前者より大きな分子サイズを持つものの二つをその構成要素を系統的に変化させたヘテロポリ酸群を合成した。合計で 10 種類ほどのヘテロポリ酸を合成し、それらを順次金属ポルフィリンと反応させることで新規複合体合成を行った。

総じてヘテロポリ酸の合成には技術と経験が必要であり、ドイツでの共同研究ではその経験を積むことが出来た。また合成に際して多くのディスカッションを交わすことが出来、今後のヘテロポリ酸合成に生かすことの出来る貴重な体験が出来た。研究を通して学生間、学生-教授間にも太いパイプを作ることも出来、これらは今後の研究に大いに役立つものである。



1) Yokoyama, A. et al. *Chem. Commun.* **2007**, 3997.