

# 生体関連触媒研究会

## 1. 研究会の目的

昭和 60 年に発足した「モレキュラーキャタリスト委員会」から「酵素類似機能を有する触媒研究会」を経て、平成 3 年に「生体関連触媒研究会」として発足した経緯がある。この間、生体触媒機能を触媒研究のサイドから探求することの重要性を示し、シンポジウムの開催を通じてこれまで触媒学会に関心の無かった人々に触媒学会を紹介する機会を提供し、さらに学会会員の増強などを目的とした活動を行ってきた。

さて、最近の生物無機化学研究の重点はモデル錯体の構造解明から機能発現へと移行し、単なる機能モデル錯体合成から実用触媒開発の段階に入ってきた。さらに、分子生物学の進展に伴い生体触媒である酵素の機能が分子レベルで解明されるに至り、酵素とモデル錯体とが同じ土俵で議論できる時代となっている。このような情勢の中で、本研究会の果たす役割はこれからさらに大きくなるものと考えられる。

均一系触媒研究では有機金属化学が長年中心的な役割を果たしてきた経緯があり、現在でもその重要性は薄れていない。一方、酵素に代表される生体触媒は、均一系触媒の開発に多くの示唆を与えてきた。また、生物無機化学の進展とともに新しい配位子が次々と合成され、制御された反応の実現が可能な状況となってきた。このような状況の中で、この分野で活躍する代表的な研究者から若い研究者までを含む本研究会の存在意義は極めて大きい。生体関連触媒の研究分野において今後も触媒学会がイニシアティブをとり続けるためにも、本研究会の継続的な活動が不可欠と考えている。

## 2. 研究会活動の概略・動向・展望（敬称略）

- (1) 第 121 回触媒討論会においてポスター発表「生体関連触媒」セッションを担当  
2018 年 3 月 22 日（木）・23 日（金）、東京大学
  - ・ 一般講演 1 件
- (2) 第 122 回触媒討論会において討論会 A「生体関連触媒」セッションを担当  
2018 年 9 月 26 日（水）～28 日（金）、北海道教育大学函館校
  - ・ 特別講演：九州大学 寫越 恒  
「生体関連金属錯体と光および電解レドックスを複合化した触媒システムの開発」
  - ・ 依頼講演：大阪市立大学 田部博康  
「多孔性タンパク質結晶を利用した複合型固体触媒」
  - ・ 一般講演：8 件（内 A2 講演 1 件）
- (3) 2017 年度第 4 回人工光合成研究拠点講演会を共催  
2018 年 2 月 23 日（金）、大阪市立大学  
「XAFS 分光法を用いた担持白金ナノ粒子触媒上の吸着水素種の定量」山本 旭（京都大）  
「光触媒による合成反応」吉田寿雄（京都大）
- (4) 2017 年度第 5 回人工光合成研究拠点講演会を共催  
2018 年 3 月 15 日（木）、大阪市立大学  
「多孔性蛋白質結晶に金属錯体を複合化した固体触媒」田部博康（大阪市大）

「Functional Nanoporous Materials for Energy Applications」 Kevin Chia-Wen WU (National Taiwan University)

(5) 2018 年度第 1 回人工光合成研究拠点講演会を共催

2018 年 7 月 25 日 (木), 大阪市立大学

「New Insights into the Primary Light Conversion Process in Bacterial Photosynthesis」 Peng WANG (Renmin University of China)

(6) 2018 年度第 2 回人工光合成研究拠点講演会を共催

2018 年 10 月 12 日 (水), 大阪市立大学

「全固体光触媒を用いた水を電子源とする二酸化炭素の光還元」 寺村謙太郎 (京都大学)

(7) 2018 年度第 3 回人工光合成研究拠点講演会を共催

2018 年 12 月 14 日 (金), 大阪市立大学

「CO<sub>2</sub>とギ酸の相互変換による水素貯蔵システムに向けた触媒開発」 兼賀量一 (産総研)

(8) 今後の展望

今後も引き続き生体触媒, 生体関連化学に関する研究者も積極的に講師として招き, 討論会セッションや講演会・シンポジウムの開催・共催を通じて触媒学会へ新しい情報を提供できるよう研究会のホームページ (<http://www.shokubai.org/com/baio/>) を利用するなどして努める。

### 3. 世話人代表

天尾 豊 〒558-8585 大阪市住吉区杉本 3-3-138

大阪市立大学複合先端研究機構

TEL: 06-6605-3726 FAX: 06-6605-3726 E-mail: amao@ocarina.osaka-cu.ac.jp

### 4. 研究のトピックス (敬称略)

畷越 恒 (九州大学) 第 122 回触媒討論会特別講演「生体関連金属錯体と光および電解レドックスを複合化した触媒システムの開発」: 金属酵素では, 反応通貨である電子を効率良く獲得する電子伝達システムが構築されており, それを人工システムにおいても構築することが出来れば, 化学反応を自在に制御することが期待される. このような発想のもと, 生体関連金属錯体を, 電極, 酸化物半導体, 光増感剤などと組み合わせた複合触媒を開発し, 様々な物質変換反応を開発している.

田部博康 (大阪市立大学) 第 122 回触媒討論会依頼講演「多孔性タンパク質結晶を利用した複合型固体触媒」: タンパク質結晶は, タンパク質分子の集合構造により内部にナノサイズの細孔をもつ, 多孔性材料である. 細孔表面にはアミノ酸残基に由来する官能基が規則的に配列しており, 外来分子の性質に応じ選択的に相互作用することができる. これにより, 異なる構造や機能を持つ分子や粒子を, 触媒反応に適した形で集積させることが可能である. これらの知見からタンパク質結晶内部に有機金属錯体を集積させた不斉触媒, および金属微粒子と有機光増感剤を同時集積させた水素発生触媒について, 調製, 結晶構造および触媒機能を明らかにしている.