

# 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 123 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  
2019 年 3 月 20 日（水）・21 日（木），大阪市立大学
  - ・ 一般講演 5 件
- (2) 第 124 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  
2019 年 9 月 18 日（水）～20 日（金），長崎大学
  - ・ 特別講演：東京工業大学 中村 聡  
「極限酵素のタンパク質工学と指向性進化」
  - ・ 依頼講演：大阪大学 近藤美欧  
「機能統合戦略に基づく小分子変換触媒の開発」
  - ・ 一般講演：9 件
- (3) 2018 年度第 4 回人工光合成研究拠点講演会を共催  
2019 年 2 月 20 日（水），大阪市立大学  
「元素戦略を指向した金属錯体による CO<sub>2</sub>還元光触媒反応」竹田浩之（東京工業大）
- (4) 2018 年度第 5 回人工光合成研究拠点講演会を共催  
2019 年 3 月 29 日（金），大阪市立大学  
「電気化学エネルギー変換デバイスの放射光 Operando 計測技術開発」内山智貴（京大）  
「放射光実験と理論計算による鉄鋼材料中の元素挙動解析」西堀麻衣子（九州大）

(5) 第9回ポルフィリン-ALA 学会年会を共催

2019年4月20日(土)・21日(日), 大阪市立大学

(6) 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)

中村 聡 (東京工業大学) 第124回触媒討論会特別講演「極限酵素のタンパク質工学と指向性進化」: 極限環境微生物が生産する酵素(極限酵素)は極限環境耐性を有していることから, 産業応用されているものも少なくない. また, 酵素のアミノ酸配列情報や立体構造情報に基づき部位特異的にアミノ酸置換を導入するタンパク質工学や, ランダム変異ライブラリーの中から目的に合致する変異体を選抜する指向性進化といった手法により, 酵素の機能を向上させる試みが成功を収めている. これらの手法をもとに極限酵素のタンパク質工学および指向性進化検討により, 極限環境耐性や比活性の向上を達成している.

近藤美欧 (大阪大学) 第124回触媒討論会依頼講演「機能統合戦略に基づく小分子変換触媒の開発」: 我々人類が直面するエネルギー・環境問題を背景に, 水・二酸化炭素といった地球上に豊富に存在する物質を原料とした小分子変換反応の開発が注目を浴びている. この反応を促進する触媒として, 電子構造・反応性を分子レベルで制御可能な金属錯体は魅力的である. 水・二酸化炭素を活性化するための金属錯体の1分子中に反応の進行に必要な複数の素機能を戦略的に導入した機能統合型触媒開発が進められている.