

# 有機金属研究会

## 1. はじめに

有機金属化合物ならびに配位化合物は、均一系触媒反応における触媒となりうることが知られており、分子設計が反応の活性と選択性に直接反映できることからファインケミカルズの合成、不斉合成をはじめ、数多くのユニークな反応をもたらしてきた。特にこれらの分子触媒がもたらした革新的な合成手法は、現代の有機化学の発展における原動力となっている。また、金属上で進行する素反応開発やその理解により、不均一系触媒も含めた触媒化学全体の発展に多大な貢献をしてきた。更に最近では錯体化合物自体の物性や生理活性、ならびに超分子化合物の基本骨格としても大きな注目を集めている。本研究会は触媒学会における最初の研究委員会であるモレキュラーキャタリシス委員会を母体として創立され、有機金属化合物の新しい用途と機能を開発・展望することを目的として、**Organometallic Seminar**を中心に幅広く活動している。本研究会が主題とする主なテーマは（1）分子触媒の設計・合成と均一系触媒反応の開発、（2）有機金属錯体による新しい反応の開拓、（3）固体触媒反応の活性点の分子論的解明、（4）有機金属化合物の機能材料及び医薬への応用、（5）金属クラスターの合成、構造および新しい化学反応性などである。

## 2. 2015年の研究会活動（敬称略）

（1）第116回触媒討論会セッション参加（三重大学）

日時：9月17日(木)～18日(金)

特別講演：永島英夫（九州大学・先導研究所）

「鉄触媒の設計」

招待講演：中村 達（東北大学・大学院理学研究科）

「0-プロパルギルオキシムの触媒的骨格転移反応」

一般講演 21 件

（2）Organometallic Seminar 43 「新しい分子変換に挑戦する有機金属化学」

日時：10月30日(金)

場所：東北大学 青葉サイエンスホール

金 鉄男（東北大学 WPI）

「C-H 結合切断を経る新規環化付加反応による縮合多環式  $\pi$  共役系の構築」

大村智通（京都大学大学院工学研究院）

「ホウ素反応剤を用いる触媒的分子変換反応の開拓- 常識を超える新反応を求めて」

辻 康之（京都大学大学院工学研究院）

「不飽和化合物の触媒的官能基化反応の新展開」

参加者 154 名

（3）環太平洋国際化学会議 PACIFICHEM2015 シンポジウム#186 協賛

日時：12月15日(火)～17日(木)

場所：ヒルトンハワイアンビレッジおよびハワイコンベンションセンター

招待講演および一般講演 44 件、およびポスター講演 41 件

### 3. 2016 年の研究会活動予定

(1) Organometallic Seminar 44 「タイトル未定」

場所：京都大学 (2016 年秋)

(2) 第 118 回触媒討論会のセッション参加

### 4. 世話人代表

平野雅文 〒184-8588 東京都小金井市中町 2-24-16

東京農工大学 大学院工学研究院 応用化学部門

E-mail: hrc@cc.tuat.ac.jp

### 5. トピックス (敬称略)

均一系触媒の中でも中核的な位置を占める金属錯体触媒は、現代の有機合成化学において革新的な反応をもたらしている。第 116 回触媒討論会有機金属セッションおよび第 43 回オルガノメタリックセミナー「新しい分子変換に挑戦する有機金属化学」における講演内容を例に最近の話題を提供する。永島英夫 (九州大) は、鉄錯体を用いた触媒反応の研究を行っている。鉄は貴金属に比べて安価であり、元素戦略上も鉄を触媒とすることは重要であるが、その一方で、鉄は容易にスピン状態を変化させ、そのスピン状態によっては分析が困難になるばかりでなく、容易な進行が予想される素反応も進行しない例が見られるなど、触媒の分子設計が極めて重要となる。永島らが手がけている(シリル)(シラン)鉄錯体は反応上のこれらの問題点を克服し、ヒドロシリル化をはじめとする触媒反応を実現している。また、鉄とともに銅錯体による触媒反応も元素戦略上重要である。中村 達 (東北大) らは、銅触媒による分子変換反応を手がけており、特に分子内および分子間付加反応によるヘテロ環化合物の選択的合成に新展開をもたらしている。

金 鉄男 (東北大) はパラジウムなどを用いた C-H 結合切断を基にした縮合多環式  $\pi$  共役系の構築を行っている。電子材料や有機太陽電池に必要とされる  $\pi$  共役化合物を極めて効率的に合成しうる優れた方法である。大村智通 (京都大) は、ホウ素反応剤を用いた触媒反応を手がけており、 $sp^3$ C-H 結合の切断によるジボロンを用いたボリル化反応などを報告している。また、興味深いことにシリルボランやジボロンはピリジン類の脱芳香化付加反応が進行することを見出しており、4,4'-ビピリジンに対するジボリル化に於いては無触媒で反応が進行する。辻 康之 (京都大) らは銅を触媒として、ジボラン存在下でのアリルボリル化による位置選択的なアリル-アリルカップリングを実現するとともに、アレンと二酸化炭素の反応をシリルボラン存在化で行うシラカルボキシル化においては、配位子により位置選択性を完璧に制御しうるレジオダイバージェントな反応を見出している。

なお、オルガノメタリックセミナーは、当研究会の重要な行事の 1 つであり、講師は研究分野をリードしている比較的若手の第一線の研究者や定評のある研究者に依頼し、最新の研究成果のみならず根底にある研究フィロソフィーを伝えていただきながら学生から第一線の研究者までを対象にしてきた講演会である。2016 年秋には京都で開催の予定である。