



# 有機分子触媒による未来型分子変換

## News Letter No. 1

<http://www.organocatalysis.jp/>

2012 January

### ◆◆◆ 発足にあたって ◆◆◆

多くの先生方のご尽力ならびにご協力のもと、平成 23 年度より新学術領域研究(研究領域提案型)「有機分子触媒による未来型分子変換(領域略称:有機分子触媒)」を立ち上げることができました。ここに深く感謝申し上げます。



東北大学  
大学院理学研究科・教授  
研究領域代表 寺田眞浩

有機合成化学は、医薬品、農薬からファインケミカル、さらに機能性材料等の様々な有用物質の合成法を提供することにより、医学、薬学、農学、材料科学などの分野に大きく貢献し、高度文明社会を支えてきた。2010 年ノーベル化学賞を受賞された日本人研究者 鈴木章 北海道大学名誉教授、根岸英一 パデュー大学教授に象徴されるように、高度な「モノづくり」の原点を支える基礎的かつ重要な研究分野である有機合成化学は、日本の「お家芸」とまで言われるようになってきました。しかし、天然資源の乏しい我が国の将来にとって、現段階の学術・技術水準に甘んじることなく、今世紀の最大命題である「希少・枯渇資源の有効利用と再生可能資源の活用促進を原則とした元素戦略」、「持続可能な循環型社会の確立」に即した最先端の「モノづくり」の科学と技術確立し、科学技術創造立国として、21 世紀も世界的優位性を保つことが肝要となっています。近年、産業界においても法規制や社会的要請に対応するため、環境に配慮した製造技術や生産システムの構築に多額の資金が投じられるようになり、希少資源の回収・再利用化や枯渇資源の使用回避を指向した「モノづくり」の新手法を開発できる「有機合成化学」に対する期待は今まで以上に大きくなってきています。

1970 年代から現在に至るまで、2010 年ノーベル化学賞の受賞対象となった鈴木-宮浦カップリングや根岸カップリングを代表とする金属錯体触媒を用いた有機合成反応が活発に研究されてきました。一方、2000 年ごろから、光学活性な有機小分子が優れた不斉触媒能を有することが再認識され、organocatalyst(有機分子触媒)として一躍脚光を浴びるようになってきました。有機分子触媒は金属元素を含まないことから、金属触媒の問題点である、①生成物への金属の残留、②触媒

の取り扱いに特殊な技術や設備が必要、③希少金属の局在化による価格の高騰、などの諸問題に 대응する次世代のクリーンな反応触媒として、学界および産業界から大きな期待が寄せられています。

有機分子触媒は極めて新しい研究分野ですが、現在、世界各国の多くの研究者が参入し、急速な発展を遂げています。これら有機分子触媒は学術的な研究のみならず、産業界での実用化が望まれており、まさに金属触媒から有機分子触媒へのパラダイムシフトが進行しつつあると言っても過言ではありません。しかし、「有機分子触媒」は歴史が未だ浅く揺籃期にあり、触媒活性、反応の多様性等、実践的な合成プロセスとするには解決すべき多くの諸問題も抱えています。本新学術領域では、地球の資源や環境に可能な限り配慮した持続可能な「モノづくり」の科学を発展させるため、生体触媒、金属触媒に次ぐ、第三の触媒として注目を集めている「有機分子触媒」をキーワードとする研究グループを組織し、総力を挙げた開発研究を推し進めることで諸問題の解決を図り、「モノづくり」における革新的な科学技術の開拓を目指しています。本領域の基軸となる「有機分子触媒」、さらに広義で言う「反応触媒」の開発研究は、有機合成化学の中心的な研究課題の一つですが、産業界への実用化にも近いため、日本はもとより欧米、アジアを中心に全世界の産と学で活発に研究されています。その中で本領域の日本の研究水準はトップレベルにあります。益々複雑・多様化する医薬品や機能性材料を地球環境のあらゆる点に配慮しながら大量かつ安全に効率よく生産するという社会のニーズに応えるには、革新的な触媒や反応の開発によって「モノづくり」の科学を飛躍的に発展させることが急務となっています。そのため「触媒活性」、「取り扱いの容易さ」、「立体化学制御能」など優れた特性を備えた有機分子触媒の設計開発はもとより、触媒現象の解明によって基質/触媒間の相互作用と活性化の本質を理解し、金属触媒では成しえない分子変換システムの開拓、あるいは新手法に基づく分子変換反応の開発が強く望まれています。これら有機分子触媒と触媒反応系を駆使した真に優れた分子変換に基づく実践的な合成プロセス開発への期待は高まる一方となっています。本領域研究では、これらの開発研究を有機的・発展的に結びつけ、「有機分子触媒」を基軸とする有益な知的基盤を共有・統合化し、学問領域として確固たる地位を確立するとともに、革新的な科学技術の開拓に基づいた「モノづくり」の新たな未来像を創出することを目標としています。

## ◆◆◆ トピックス ◆◆◆

① 林 雄二郎 教授 (A03 班) が「DPP4 阻害活性を有する ABT-341 の One-Pot 合成」の業績により JSPC 2011 Award for Excellence (日本プロセス化学会) を受賞されました。この賞はプロセス化学に貢献する顕著な業績を挙げられた研究グループに対して授与されます。

② 林 雄二郎 教授 (A03 班) が Novartis Chemistry Lectureship Award を受賞されました。この賞はバーゼル (スイス)、ボストン (アメリカ)、サンフランシスコ (アメリカ)、イギリスにある Novartis の研究所から招待を受け、講演するものです。

③ 林 雄二郎 教授 (A03 班) が Oppolzer Lectures (University of Geneva) の講演者に選ばれ、2011 年の 1 月に Geneva 大学化学科で講演を行いました。Oppolzer 教授が逝去された際に、Geneva 大学化学科が創設した講演会で、2011 年度が 15 回目にあたります。

④ 浦口 大輔 准教授 (A01 班) が「分子認識型キラル有機イオン対触媒の創製と応用の研究」の業績により平成 23 年度科学技術分野の文部科学大臣表彰若手研究者賞を受賞されました。

[http://www.mext.go.jp/b\\_menu/houdou/23/04/1304367.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/23/04/1304367.htm)

⑤ 寺田 眞浩 教授 (A01 班) が「水素結合を戦略的相互作用とする有機分子触媒の創製」の業績により、第一三共・創薬有機化学賞 (有機合成化学協会) を受賞されました。この賞は、有機合成化学に基礎をおき、将来の新薬創製過程に寄与する独創的かつ優れた研究業績、特に応用性に富む新規合成反応、環境負荷低減反応の開発や天然物など重要化合物合成において顕著な成果を挙げた研究者個人に対して授与されます。

## ◆◆◆ イベントのお知らせ ◆◆◆

### 新学術領域研究

#### 「有機分子触媒による未来型分子変換」

#### 第 1 回公開シンポジウム

主催：新学術領域研究「有機分子触媒による未来型分子変換」総括班

協賛：有機合成化学協会ほか

日時：平成 24 年 1 月 21 日(土)10 時 50 分～17 時 40 分

会場：TKP ガーデンシティ仙台(仙台市青葉区中央 1-3-1 AER 21 階) JR 仙台駅西口から徒歩 2 分

プログラム：平成 23 年度に発足した文科省科研費補助金新学術領域研究 (研究領域提案型)「有機分子触媒による未来型分子変換」(平成 23～27 年度) 第 1 回公開シンポジウムを開催し、山本尚先生による特別講演、および研究代表者による研究発表を行います。

1. 特別講演：山本 尚 (シカゴ大) 「新しい有機触媒の開発を目指して」

2. シンポジウム講演：秋山 隆彦 (学習院大理), 岩瀧好治 (東北大院薬), 浦口 大輔 (名大院工), 川端 猛夫 (京大化研), 北 泰行 (立命館大薬), 根東 義則 (東北大院薬), 砂塚 敏明 (北里大生命研), 竹本 佳司 (京大院薬), 寺田 眞浩 (東北大院理), 長澤 和夫 (東京農工大院工), 林 雄二郎 (東京理大工), 山中 正浩 (立教大理) 詳細は HP (<http://www.organocatalysis.jp/event/>) をご覧下さい。

参加費：無料

参加申込締切：1 月 11 日 (水)

懇親会：1 月 21 日 (土) 18 時～20 時, ホテルメトロポリタン仙台。会費 7,000 円

参加申込：HP (<http://www.organocatalysis.jp/event/>) よりお申し込み下さい。

連絡先：東北大学・理学研究科 領域代表 寺田眞浩  
電話/FAX(022)795-6602

E-mail: [organocatalysis@m.tohoku.ac.jp](mailto:organocatalysis@m.tohoku.ac.jp)

## ◆ 今後のイベント予定は下記の通りです ◆

### 第 1 回全体会議

日時：平成 24 年 6 月 8 日(金)～9 日(土)

会場：京都大学・大学院薬学研究科 薬学部記念講堂  
(京都市左京区吉田下阿達町 46-29)

<http://www.jshp.jp/2010cancer-kyoutokousyu/map.pdf>

京阪鴨東線 神宮丸太町駅より徒歩 10 分

非公開の会議となります。

### 第 5 回 有機触媒シンポジウム

#### (<兼> 第 2 回公開シンポジウム)

日時：平成 24 年 10 月 26 日(金)～27 日(土)

会場：学習院大学 学内

(東京都豊島区目白 1-5-1)

JR 山手線 目白駅より徒歩 5 分

ポスター発表を予定しています。

発行・企画編集 新学術領域研究「有機分子触媒による未来型分子変換」事務担当  
連絡先 領域事務担当 秋山隆彦 (学習院大学・理学部・教授)  
[takahiko.akiyama@gakushuin.ac.jp](mailto:takahiko.akiyama@gakushuin.ac.jp)