

触媒科学研究所

物質変換研究部門

[教授] 福岡 淳 [准教授] 中島清隆 [助教] 小林広和、Abhijit Shrotri

<http://www.cat.hokudai.ac.jp/fukuoka/>

当研究室には現在、教員 4 名、博士研究員 5 名 (Minjune Kim、平山純、佐川拓矢、Eunhyeok Yang、Shazia Sharmin Satter)、研究補助員 2 名 (松本慶江子、松島宏美) が在籍しており、学生は博士課程 3 名 (D3 の鉄地河原浩太、D2 の陳鵬茹、D1 の SK Nazmul)、修士課程 3 名 (M2 の楊程、M1 の浅川みゆき、柴山夏実)、学士課程 2 名 (加藤寿也、八鍬秀) で研究室メンバーの総数は 19 名です。このうち外国人が 7 名で Diversity の高い構成となっています。

Shaziaさんは9月に総合化学院から博士(理学)の学位を授与され、そのまま当研究室の博士研究員となりました。D3の鉄地河原君はAmbitiousリーダー育成プログラム生で、3月修了に向けて博士論文を執筆しています。D2の陳さんは中国出身で、総合化学院AGSプログラム生です。M2の楊君も中国出身でAGS博士課程に進学予定です。4年生は二人とも総合化学院の修士課程に進学予定です。

当部門では、固体触媒の分子設計と再生可能エネルギー・資源のための触媒反応開発をめざして研究を行っています。具体的には、「バイオマス変換」、「メソ多孔体の触媒機能」、「メタンの活性化」に焦点をあてています。バイオマス変換では2006年に世界初の固体触媒によるセルロース分解を発表しておりますが、今年の進捗としては、Shrotri助教が中心となり炭素系触媒によるセルロース分解でセロオリゴ糖が高収率で生成することが分かりました。オリゴ糖は植物のエリシターや飼料添加剤としての用途があり、触媒によるセルロース解重合法の実用化が期待されています。また、中島准教授は、ポリエチレンテレフタレート代替のバイオマス由来ポリマー合成の研究を行っています。最近、HMFのアセタール化によりHMFからジカルボン酸(FDCA)が高収率合成できることが分かり論文発表しました(北大からプレスリリース)。海洋バイオマスであるキチンの分解についても小林助教を中心に研究を進めており、キチンから糖アルコールを経由してアミノ酸への変換について論文を発表しました。バイオマス変換では、福岡がJST-ALCA、中島准教授がJST-ALCAおよび科研費国際共同研究強化(B)、小林助教が科研費基盤研究(B)を受託しています。当研究室が開発したメソポーラスシリカ担持白金触媒は「プラチナ触媒」として日立の冷蔵庫に使われていますが、今年度は反応機構の検討を進めるとともに、農産品貯蔵庫での試験を開始しました。このように、鮮度保持触媒の研究では基礎と応用の両面で検討を進めています。メタン活性化の研究では、合成ガスへの部分酸化において低温で高活性を示すCo-Rh/ゼオライト触媒を発見し、論文発表しました(北大からプレスリリース)。このメタンの研究は今年度から内閣府SIPの分担研究(小林助教)に採択されました。

総合化学院の講義としては分子化学(物質変換化学)(福岡、長谷川、中島)を担当し、学士課程では化学科4年次の触媒化学(福岡、中野、長谷川)と全学教育の触媒化学のフロンティア(福岡、中島、他)、農耕地のバイオマス(福岡、中島、他)、自然科学実験(小林、他)を担当しています。また、サマー・インスティテュート2018のLeading and Advanced Molecular Chemistry and Engineering III(小林、他)、AGS Omnibus class(Shrotri、他)も担当しました。研究室の方針として、外国人研究員が自分の研究だけではなく学生の教育にも参加してもらいたいので、

研究室会議は英語で行っています（1年目の学生のみ日本語可）。これは学生のためにもなると考えています。

学外委員では、国際触媒学会の執行部 Officer（福岡）、日本の触媒学会会長（福岡）、北海道支部幹事（中島）、会誌編集委員会幹事（小林）をしており、日本化学会の北海道支部副支部長（福岡）、幹事（中島）、学内では福岡が総長補佐（経営戦略室）、中島准教授が極低温液化センター運営委員と化学物質等管理委員会委員を務めています。

OB・OGの進路です。藪下瑞帆特任助教は8月から東北大学多元物質科学研究所の助教に栄転しました。今後の活躍を期待しています。Lina博士は3月にインドネシアに帰国しました。秘書の中屋洋子さんは3月に退職しました。5年間研究室の活動を支えていただきありがとうございました。

なお、平成17年度当時は触媒化学研究センターの触媒設計化学分野で市川勝教授が主宰されておられましたが、平成19年度からは現在の部門になりました。この間、平成27年に触媒化学研究センターは触媒科学研究所に改組されました。センターから研究所への改組時に福岡はセンター長でしたが、化学部門には大変お世話になりました。ここに感謝いたします。

（2018.10.31、福岡 記）



研究室集合写真

2018年4月5日 創成科学研究棟前にて