

京都大学教育研究振興財団助成事業
成果報告書

平成 30 年 07 月 23 日

公益財団法人京都大学教育研究振興財団
会長 辻 井 昭 雄 様

所属部局・研究科 京都大学 工学研究科

職名・学年 博士3年

氏名 狄 元駿

| | | |
|-----------------|--|----------------|
| 助成の種類 | 平成 30 年度 ・ 国際研究集会発表助成 | |
| 研究集会名 | 第28回有機金属化学国際会議 | |
| 発表形式 | <input type="checkbox"/> 招待 ・ <input type="checkbox"/> 口頭 ・ <input checked="" type="checkbox"/> ポスター ・ <input type="checkbox"/> その他() | |
| 発表題目 | Sc(OTf) ₃ 触媒存在下、トリメチルシリルイソチオシアネートを用いるベンジルアルコール類の直截的チオシアノ化反応およびイソチオシアノ化反応 | |
| 開催場所 | イタリア・トスカーナ州・フローレンス | |
| 渡航期間 | 平成 30 年 7 月 14 日 ~ 平成 30 年 7 月 21 日 | |
| 成果の概要 | タイトルは「成果の概要／報告者名」として、A4版2000字程度・和文で作成し、添付して下さい。「成果の概要」以外に添付する資料 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有() | |
| 会計報告 | 交付を受けた助成金額 | 300,000 円 |
| | 使用した助成金額 | 300,000 円 |
| | 返納すべき助成金額 | 0 円 |
| | 助成金の使途内訳 | 交通費: 162,000 円 |
| | | 宿泊費: 71,000 円 |
| | | 参加費: 52,290 円 |
| ビザ申請料: 8,000 円 | | |
| 日当(一部): 6,710 円 | | |
| 当財団の助成について | (今回の助成に対する感想、今後の助成に望むこと等お書き下さい。助成事業の参考にさせていただきます。) この度は上記の国際会議での発表に関し、助成いただき大変ありがとうございました。おかげさまで非常に有意義な集会とすることができました。この貴重な経験を今後の研究に役立てていきます。ご支援いただいた貴財団に心より感謝申し上げます。 | |

成果の概要／狄 元駿

【研究集会の概要】

第 28 回有機金属化学国際会議は、イタリア・トスカーナ州・フローレンスにある Congress & Exhibition Centre 内にて、2018 年 7 月 15 日から 20 日まで開催された。参加者は 70 ヶ国からおよそ 10,000 人程度である。本国際会議は全世界範囲での 2 年に 1 度開かれる大型国際研究集会であり、有機金属化学に関するほぼすべての領域に及ぶものであった。聴講する機会のない著名な研究者の講演を多数聴講でき、有意義な会であった。

発表者は本集会には初めて参加したが、その規模の大きさに驚いた。そして、どのシンポジウムにおいても、オーガナイザー、演者は各分野の第一線で活躍されている方々ばかりであり、双方の緊密な議論を通して、有機金属化学の各テーマにおける現状での課題抽出や今後の方向性検討を会場でまきに行っているという印象を強く受けた。また、今回の研究集会では、開催地であるヨーロッパの研究者が数多く参加しており、国内学会で講演を聞く機会がある他の演者の方々の研究の海外での評価を、質疑応答を通じて直接知ることができたことも印象深いことであった。今後のキャリアアップに対する自己分析と情報収集をする良い機会になったと考えている。

【研究成果発表内容】

発表者は、「Scandium-Catalyzed Direct Thiocyanation and Isothiocyanation of Benzylic Alcohols using Trimethylsilylisothiocyanate」という題目にて発表した。以下に発表概要を示す。

有機チオシアネートおよびイソチオシアネートは、機能性含窒素、含硫黄化合物の合成前駆体として多用されている重要な化合物群です。例えば、有機チオシアネートおよびイソチオシアネートは天然に存在し、抗癌剤や蛍光色素として利用されており、汎用性の高いチオシアネートおよびイソチオシアネート化合物の効率的合成法の開発が求められています。一方、アルコールと有機イソチオシアネートとの反応では、付加反応が進行し、チオカルバメートが得られるのが一般的であり、アルコール水酸基とイソチオシアノ基との置換反応は進行しません。この置換反応の唯一の報告例として、1990 年に Kniezo と Bernat は、ホスホリルイソチオシアネートを用いる第三級アルコールのイソチオシアノ化反応を報告しています。

そこで、本研究では、 $\text{Sc}(\text{OTf})_3$ を触媒として用い、ベンジルアルコール類とトリメチルシリルイソチオシアネートとの置換反応について詳細な検討を行った結果、反応条件のチューニングにより、ベンジルアルコール類の水酸基の直截的チオシアノ化反応、およびイソチオシアノ化反応の制御が可能となり、チオシアノ化生成物とイソチオシアノ化生成物とを、それぞれ高収率かつ高選択的に作り分けることに成功しました。例えば、1-フェニルエタノールとトリメチルシリルイソチオシアネートの反応を 5.0 mol% の $\text{Sc}(\text{OTf})_3$ 触媒存在下で、室温で 1 時間行った場合、チオシアノ化生成物が収率 98% で得られた。さらに、

同じ反応を 100 °C で 1 時間行った場合には、イソチオシアノ化生成物が収率 94% で高選択的得られた。



ポスター会場の様子

【謝辞】

この度は貴財団からの助成により、研究発表、聴講と有意義な国際会議参加となりました。厚く御礼申し上げます。また、この度得られた知見や研究者間の繋がりを活かし、今後の研究活動に取り組みたく考えております。