

## MERIT 長期海外派遣 報告書

化学生命工学専攻 秋田隼平

私は9月3日から11月28日までの3ヶ月間アメリカのロスアラモス国立研究所のDr. John C. Gordonの研究室へ留学に行った。

現在私は東京大学でエチレンとエステル基のような極性基を持ったビニルモノマーとの共重合反応のためのパラジウム触媒の開発を行っている。この時使用している配位子は含窒素複素環カルベン、NHCである。また、Dr. Gordonの研究室ではルテニウムやイリジウム錯体を用いた水素化反応触媒の開発を行っている。この研究ではホスフィンを有する多座配位子が用いられる。有機金属錯体ではホスフィンの代わりにNHCを使うことで高活性や新しい機能を期待できる。そのため、現在私が扱っている配位子の類縁体を用いてルテニウム錯体を合成すれば、新しい反応性や高活性化が期待できるのではないかと考え、Dr. Gordonと共同研究という形で留学させて頂くことにした。研究所内は一切撮影禁止だったため、研究中の写真は1枚も撮れなかったことを断っておく。

研究内容については未発表のため詳しく書くことはできないが、研究室の違いから色々と苦労することがあった。例えば、日本とアメリカで使っているガラス器具が異なっている点だ。こういうガラス器具が使いたい、と思ってもアメリカの研究室にないこともある。桐山ろうとは固体を集めるのに便利だが、もちろん日本にしかない。そのため、ガラスフィルターなどで固体を集める以外ない。逆にアメリカにしかなくて便利なものもあった。グローブボックス内に加熱装置があり、耐圧管を持ち込むことでグローブボックス内で加熱できるのは便利だと感じた。

他にも苦労したこととしては、今回使用した配位子は日本で合成した後にアメリカに持ち込んだ。この化合物は空気安定だと考えていたが、どうやらアメリカで開封して確認してみると配位子が壊れたようだった。おそらく、室温では空気安定だが、輸送中のどこかで高温になったのではないかと考えている。そのため、配位子を再度合成することになったのだが、注文した試薬が来るのが遅く、困ってしまった。東京では注文して2,3日で試薬が届くのに対してロスアラモスでは最低でも1,2週間はかかる、と言われた。

また、研究所なので安全に厳しいことが大学とは異なる点であった。様々な安全に関する資料を読まなければいけないし、ガスボンベや寒剤の扱い方に関する授業も聞かなければいけない。このような全てのタスクを終了した後にやっと実験ができるようになる。この授業というのも面倒で、いくつか受講しなければいけないが、毎週月曜日にしか開講されていない。しかも、隔週でしかやっていない授業があったり、同じ時間に開講されている授業があったりと非常に効率が悪い。実験ができない間は結局実験を

開始できたのは1ヶ月経ってから、と非常に遅くなってしまった。

今回の留学で不安だったこととして、留学に行くまで一人暮らしをしたことがなかったことが挙げられる。これまで実家暮らしをずっとしているため、家事をほとんどやらずに生活していた。そんな人が異国で一人暮らしができるのかと最初は不安だった。しかし、やってみれば何とでもなるものだった。料理のレシピなどもネットで調べれば何でも出てくる。習慣付けば何とかなる問題だった。



予想外だったこととして、気候が東京とは全く異なっていたことが挙げられる。ロスアラモスはロッキー山脈の東側に位置する。そのため高地であり(標高2200m)、気候もステップ気候とギリギリ背の高い草が点々と生えるくらい乾燥した気候である。空気が薄く早歩き程度でも息切れするし、湿度は低いのでのどが乾燥する。高地であるため、とうぜん寒い。呼吸器には最悪のコンディションだった。



ロスアラモスは人口1万人程度の小さな研究所が主要産業の町だ。そのため、少し歩くと家もなく、ただ自然が広がっているような素敵な風景が広がっていた。

最後に、受け入れてくださったロスアラモス国立研究所の Dr. Gordon、実験を中心に面倒を見てくださった Dr. Dub にお礼申し上げます。また、このような機会を設けてくださり、旅費などの金銭的支援もしてくださった、指導教員の野崎京子先生に改めてお礼申し上げます。