

訪問日 2017年7月28日

山口大学 工学部応用化学科 川本 拓治 助教

研究題名：活性種の精密制御が切り拓く新規有機ホウ素化合物の合成

研究紹介文にもとづき、助成対象となったご研究の詳細を伺いました（図1）。以下は主な質疑応答です。

ご研究を始めた契機はなんですか？

我々の身の回りには、多くのプラスチックや化学製品が用いられています。例えば、液晶テレビやスマートフォンなど、薄く小型の表示装置には発色のための材料やそれを保護するための材料、目に見えないけれど電気を流す材料など、様々な機能を持った化学材料が用いられています。化学材料の多くは、炭素や水素が結合してできています。炭素と水素が機能を持った形で結合するように窒素や酸素なども上手に利用しながらコントロールするのが、有機合成化学と呼ばれる領域です。私はこれまでにない材料を創り出したり、あるいは簡単に材料を合成できるようにしたりといった、有機合成化学の進化に貢献したいと考え、この研究を始めました。

ご研究の独創性を改めてお伺いします

有機合成化学の分野では2010年に鈴木章 北海道大学名誉教授がノーベル化学賞を受賞されるなど、近年有機ホウ素化合物がますます注目されています（図2）。有機分子は電子を与える分子と電子を受け取る分子同士とを結合し作っています。例えば、ホウ素は電子を受け取るという原子の特性から、電子を与える分子と組み合わせた有機ホウ素化合物の合成法が一般的でした。しかし、近年研究が進み電子を受け取る分子と組み合わせた合成法も増えています。それに伴い、これまでにないユニークな材料を創り出すことができるようになった一方、課題もあります。これまでと性質が異なる有機ホウ素化合物を合成するには何段階もの手順が必要であり、簡単ではありません。また、どうしても合成できない化合物もあります。そこで私はホウ素の状態に着目し、有機ホウ素化合物を作る際、ホウ素ラジカルを直接用いることを考案しました（図3）。ホウ素化合物を電子をもらうだけでなく、与える分子にも変えられるようにし、合成を簡単にすることが狙いです。

研究者を志したきっかけを教えてください

大学院修士課程1年の秋に、カナダに留学する機会がありました。そこでは多くの博士課程の研究者の方が、皆生き生きと研究に取り組んでいました。留学前の私はどちらかというと他の人たちの意見を参考に研究を行っていました。留学先で研究を主体的に行っているのを目の当たりにし、留学から戻った後、『頭で考えるだけでやらなかった、やることに二の足を踏んでいたことを試す』を実践しました。研究がうまくいくようになって面白くなり、その結果研究者の道を志すことになりました。また、大学は教育の場でもあります。後進を手助けし、きっかけを与えたいという思いも、この道を志した理由の一つです。

研究活動の面白さは何ですか？

自らの考えていたことがうまくいったときの嬉しさは格別ですが、うまくいかなくても、思いがけない発見があるという面白さがあります。

後進の方に伝えたいことは何ですか？

『物事を嫌いにならない』ようにすることが大切だと思います。何事も、成長したということを感じるまでには時間がかかります。嫌いといって、そこから逃れたり、トライしなくなったりすると成長はそこで止まってしまう。好きになるまでやろうとまではいえませんが、嫌いにならないければ少しずつでも成長します。成長を自ら感じられるころには、新たな可能性を手に入れているのではないのでしょうか。

後記

有機合成化学という難しい分野で活躍されている川本拓治先生のお話からは、可能性の芽を見つけ出していく姿勢を伺うことができました。川本先生のご研究が早期に実ることを期待しています。

(技術部長 鳥越昭彦)

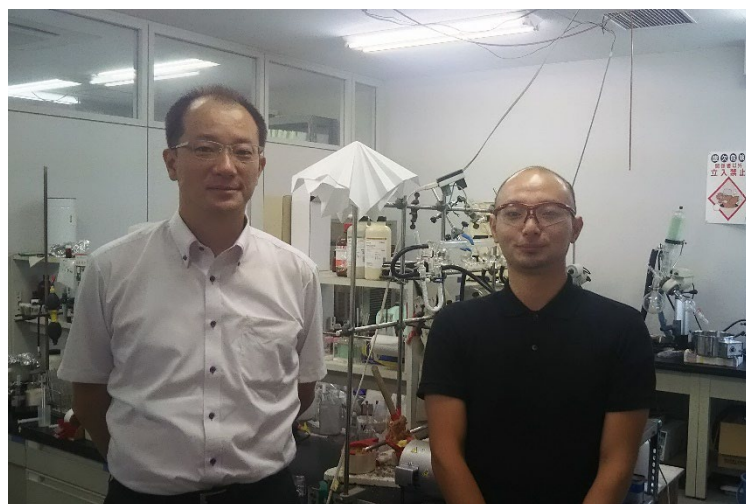
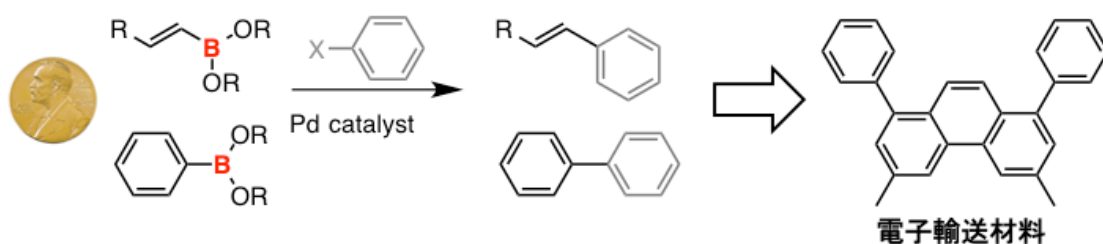


図 1: 右が川本拓治先生

ビルディングブロックとしての利用



<http://www.kahaku.go.jp/>

医薬品や機能性材料としての利用

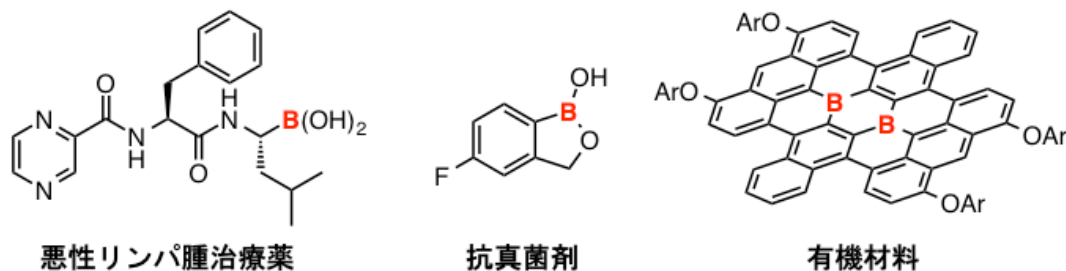
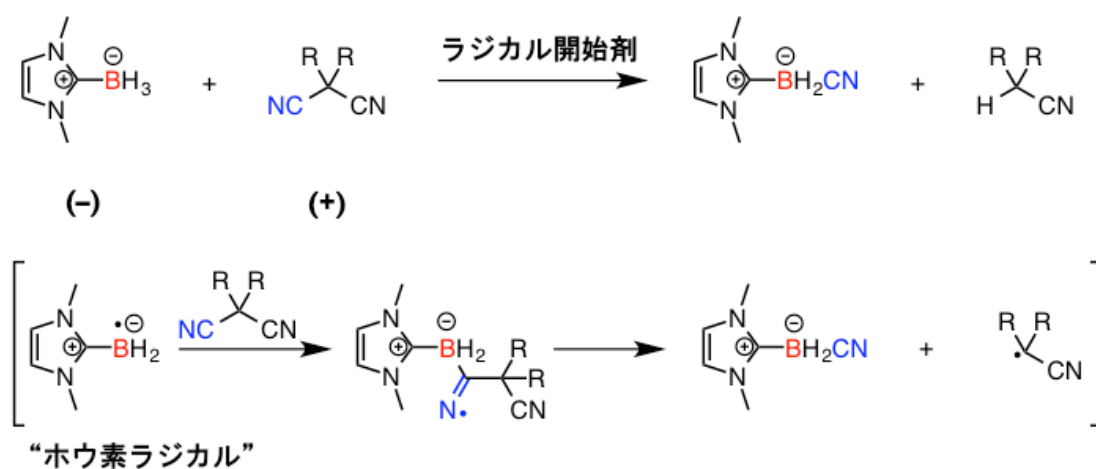


図 2：有機ホウ素化合物の有用性



Kawamoto, T.; Geib, S. J.; Curran, D. P. *J. Am. Chem. Soc.* **2015**, *137*, 8617.

図 3：ホウ素ラジカルを用いた有機ホウ素化合物の合成