

開拓者精神で挑む 錯体型人工光合成

まさおか・しげゆき

1999年同志社大学工学部卒 2004年京都大学大学院工学研究科博士課程修了、工学博士。リバプール大学博士研究員、九州大学助手／助教を経て2011年2月より現職、2009年10月より科学技術振興機構さきがけ「光エネルギーと物質変換」研究員（併任）。



2011年2月1日付で、錯体物性研究部門に着任しました。分子研の恵まれた環境と自由な雰囲気感動しながら、新しい研究グループの立ち上げに没頭しています。九州大学から特別共同利用研究員として研究グループに参画してくれているD2の吉田将己君とM2の木本彩乃さん、総研大に進学してくれたM1の岡村将也君の助けもあり、実験環境が整ってきています。技術支援員の久我れい子さんと鳥居世菜さんも献身的に頑張ってくれており、山口ゆみ子秘書にもお世話になりっぱなしです。8月からは、近藤美欧助教が新しくグループに加わる予定です。これから更に忙しくなる日々を想像し、毎日わくわくしています。

さて、研究室紹介の記事ということで執筆を依頼されましたが、立ち上げの真っ最中であり、紹介できるようなことはまだほとんどありません。そこで、自己紹介のつもりで、これまでの研究経歴と今後の抱負について書かせていただきます。

専門は錯体化学です。合成化学と物理化学を両方できる研究がしたいと思い、大学院進学の際に京都大学の北川

進先生の研究室を選びました。研究室配属当初は「ラジカル錯体の集積化」というテーマで研究をスタートさせましたが、その後は研究テーマの制約を特に感じなかったため「新テーマ開拓が自分のテーマ」と勘違いして、興味のあることに手当たり次第に取り組みさせていただきました。大学院生活の終わりになって自分の研究が発散しまくっていることによる気づき、コンセプトがバラバラの5つのオムニバス研究を無理やり1つのストーリーにまとめ上げて学位をとりました。強引なストーリー展開であったにも関わらず、博士論文公聴会では副査の青山宏先生が「この博士論文は最近10年間で一番面白い」と評価してくださいました。今思い出しても涙が出るほどうれしいです。現在、多孔性金属錯体の大研究室となった北川研では、私が“開拓”したテーマは誰も後に続かず、痕跡さえ残っていません。しかし、新テーマの開拓を中心に行った学生時代の経験は、どのような分野に進んでも戦える自信につながっています。好奇心の赴くまま、さまざまな研究に自由に取り組む機会を与えてくださり、辛抱強

くご指導いただいた北川先生にはとても感謝しています。

イギリスのリバプール大学で博士研究員を一年間務めた後、九州大学の酒井健研究室に助手として加わりました。九州大学での研究テーマは、金属錯体を触媒とした水の分解反応です。助手になって3年目からは、水の分解反応の最重要課題である酸素発生触媒の開発を始めました。研究を始めるにあたり、関連論文を全て集めて片っ端から勉強してみましたが、何度読み返しても理解が深まるどころか混乱が増すばかり。論文によってさまざまな機構が乱立しており、分子設計と反応機構がどのように相関しているのか、全く理解できませんでした。案ずるより産むが易し、と自ら実験してみると、従来は活性がないとされてきた金属錯体が高活性触媒として機能することがわかりました。しかし、当時の“常識”では考えられない本発見は、学会発表当初はなかなか受け入れてもらえず、論文も通るような状況ではありませんでした。更に、その後1年もたたないうちに激しい競争に巻き込まれ、国際社会でコテンパンにやられてしまいました

た。しかし、国際競争の厳しさと戦い方、そして研究のパラダイムシフトを身をもって学ぶことができたことは、大変貴重な経験となりました。また、九州大学での約6年間は、優秀で純朴な九大生に刺激され、研究活動だけでなく、学生の将来に大きな影響をもつ教員という重職について真摯に考えることができた良い期間だったと思います。酒井先生のご指導のもと、学生さんと研究活動を共にした経験は、研究・教育・運営など多くの面で、現在の私の基礎になっています。

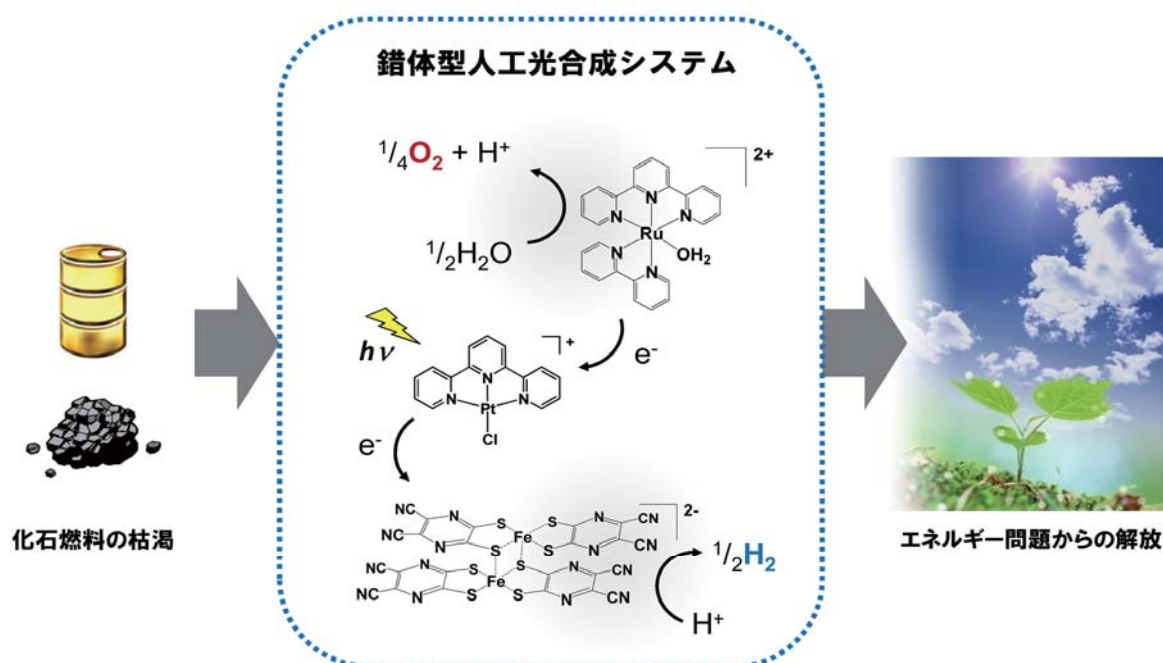
大学院を過ごした京大北川研と助手を務めた九大酒井研は、幸いにしてどちらも発足1年目、つまり、研究室創成期のメンバーとして加わることができました。“生みの苦しみ”は並大抵で

はありませんが、実験設備ができ、人が増え、研究室がじわじわと盛り上がっていくあの感覚は何度味わっても格別です。現在、私の研究グループに所属しているメンバーにも、研究室創成期というかけがえのない時間を楽しんでもらえればと思います。

さて、当グループでは、分子科学に立脚した人工光合成システムの構築を目指しています。人工光合成は、実用化に成功すれば人類が直面しているエネルギー問題が一気に解決する可能性がある極めて重要な研究対象です。我々は、生体機能の中心的な役割を果たしている金属錯体を用いて、光・プロトン・界面をキーワードに、水の光酸化・光還元を体系化できるような研究をしたいと考えています。開拓者精神

を忘れず、常に“新概念の創出”にこだわって研究を進めていきます。私個人でできることは微力ですので、個人プレーではなく、現在のグループメンバー、そして今後加わるメンバーとともに、世界の第一線で活躍できるチームを作っていきたいと思います。また、分子研内の様々なグループとも連携し、分子科学の発展に貢献できればうれしいです。是非ともよろしく願います。

最後になりましたが、私がこのように楽しく研究グループの立ち上げに専心できているは、大峯所長をはじめ所内外の多くの先生方からの様々なご支援、激励の賜物です。この場を借りて心より御礼申し上げます。



錯体型人工光合成の概念図。金属錯体を用いて、水などの小分子を光化学的に自在に活性化する方法の開拓を目指します。