



CONDENSED CONJUGATION

NEWS Vol. 30

雄飛の理由

大宅 一郎 (京都大学)

関 修平 (京都大学)

—今回は、高密度共役ジュニアフェローに選ばれた大宅一郎さんにお話を伺います。まずご経歴からお願いします。

大宅 2017年に京都大学工学部の工業化学科に入学しました。学部4回生の時に杉野目道紀先生の研究室に入り、高分子の合成研究を行いました。修士課程からは関研究室に移り、現在博士課程1年です。

—修士から研究室を変えたのは？

大宅 杉野目研究室ではキララな高分子の合成研究をしていたのですが、キラリティというのは物性物理分野においても重要です。僕が4回生の時、関研究室に須田理行准教授が着任され、まさにそのあたりの研究を始められました。自分でもちよつとしたアイデアを持っていたので、研究室を移ってそちらをやってみたく。

—アイデアというのは？

大宅 キララな化合物を用いた超伝導物質を作り、キラリティのもたらす影響を調べるというものです。須田先生と話し合い、実験を進める中で、キララなイオン液体と遷移金属ジカルコゲニド(TMD)を組み合わせていくことになりました。

—その2つを選んだ理由は？

大宅 TMDはMoやWなどの遷移金属と、S、Se、Teなどのカルコゲン元素から成り、層状の結晶を作ります。これらには、超伝導性を示すものが知られています。そこに組み合わせるキララな有機分子をいくつか試した中で、イオン液体がよい結果を与えたということです。まだ詳細は言えませんが、キララな超伝

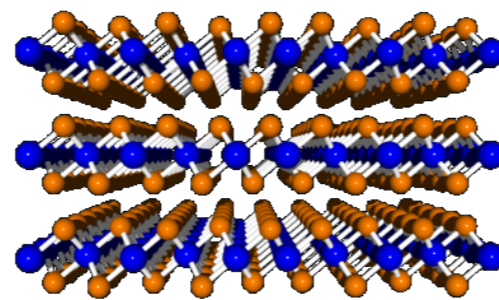


大宅さん



関 博士

導体特有の現象を発見しています。



TMDの構造

—キラリティを導入した超伝導体は、これまで例があったのでしょうか？

大宅 無機化合物にはキラリティを持つものはほとんどありません。またこれまで知られている有機超伝導体は、ほとんどBEDT-TTF誘導体に限られており、これにキララな側鎖を組み込むと結晶構造が大幅に変わってしまいます。なので、キラリティのある超伝導体の例は、分子科学研究所の山本浩史教授らが最近報告したものなどごくわずかです。我々の方法は各種TMDに適用できるなど応用範囲が広く、今後さらに多彩な物性を引き出せる可能性があると思っています。

—苦勞した点などはありますか？

大宅 イオン液体の扱いについては研究室でもノウハウがなく、修士1年の期間のほとんどは温度など各種パラメータを試行錯誤することに費やしました。対イオンによってもイオン液体の粘

度は大きく変わるので、そのあたりもずいぶん試しています。キララなイオン液体の市販品はほとんどないので、ずいぶん合成法を調べ、自分でも工夫しましたし、精製でもいろいろ苦勞しました。このへんは杉野目研究室での経験が生きたと思います。—この研究は、もう論文になっているのですか？

大宅 近日中の投稿を目指しています。ただ実は、僕は8月からアメリカに渡って、そちらで博士号取得を目指す予定にしています。なので今は後輩と一緒に、できる限りデータを揃えている最中です。

—ではもうすぐ渡米ですか？大学はどちらに？

大宅 行き先は、マサチューセッツ工科大学(MIT)かカリフォルニア大学バークレー校のどちらかになる予定です。すでに合格通知はいただきましたが、どの研究室にお世話になるかはまだ未定で、面接などを行っている最中です。日本で奨学金が取ればいろいろ有利になるので、そうした活動も進めています。—日本で博士号を取ってから米国でポスドクというケースが多いと思いますが、博士課程途中での渡米を決断したのは？

大宅 もともと海外留学には憧れがあり、工業化学科に入学したのも、留学などを支援するコースがあったのが理由の一つです。さらに去年、MITに半年ほど短期留学をして、こういう環境でやってみたくという思いが強くなりました。また現在の研究を進める中で、世界の研究室との激しい競争を実感し、このレベルで戦わなければいけないのであれば、早いうちからトップの環境を経験したいという思いが強まりました。

—あえて激しい環境に身を置いてみたいと。

大宅 短期留学の間にも、世界中から同世代のトップといえる研究者が集まってきていることを強く感じました。凄いメンバーに囲まれて打ちひしがれたこともありましたが、やはり負けてはられないと。そうした中で研究を行うのは、とても刺激的だと思います。

—渡米について、関先生はなんとおっしゃっていますか？

大宅 関先生はご自分も海外留学経験があったこともあり、快く送り出していただきました。なかなかこうは行かないと思うので、ありがたく思っています。

—関先生の海外時代はどのようなものでしたか？

関 僕は修士号取得後にシカゴ大学に行ったのですが、ぼくが行ったところはかなりのんびりしていて、アメリカの研究生活は結構楽しかったです。でも学位が本当に取れるかなと心配になってきたときに、日本の大学から助手に來ないかという話が来たのは、正直に言えば少し渡りに船でした。結局、Ph.D.は助手になってから日本で取りました。

—関先生から見て、大宅さんはどんな学生ですか？

関 非常に優秀かつ頭の切れる学生ですね。語学も非常に達者です。きちんと意見も言えますし、研究室の大学院生で、大宅君をロールモデルにしている子はたくさんいます。大宅君が、バークレーかMITでPh.D.を無事取得し、成長した姿を見るのが楽しみです。強いて言えば、ぼくより華麗な経歴を将来履歴書に書くことになるのは、少し生意気だなと思います(笑)。

—将来はどのような研究者になりたいですか？

大宅 アメリカで博士号を無事取れたとして、その後そのままアメリカでアカデミアを目指すか、企業に入るか、あるいは日本に戻ってくるかはまだ決めていません。アメリカで研究室を立ち上げれば資金なども豊富に得られるとは聞きますが、競争は激しいので。まずは博士課程で成果を出すことですね。

—将来取り組んでみたい研究分野は？

大宅 いま取り組んでいる研究は、有機合成と物性物理という一見かなり離れた分野のかけ合わせによって、ホットな発見が相次いでいる点で面白いと思っています。キラリティは有機化学分野で重要なテーマですが、キララな分子の合成が先行し、物性分野への応用は未開拓の部分が多いと思います。そこで、不斉合成を得意とする有機化学の力を、物性物理に還元できればよいと思っています。

—メンバーや学生のみなさんにメッセージなどありましたら。

大宅 海外留学に行く人が減っているようで、MITに行った時も中国人や韓国人に比べて、日本人はずいぶん少ない状況でした。しかし海外で学位を取るのには非常によい選択肢だと思いますので、チャレンジする人が増えればよいと思っています。

—活躍を期待しています。ありがとうございます。