

特集 表彰学生プロジェクト
～第10回(2023年)理学部同窓会賞 受賞者にインタビュー～

化学科 生石 達士さん

2023年7月4日

南7号館1階ロビー

インタビューアー 松澤節子、真船貴代子



—まず現在の状況を教えてください。

学習院大学大学院の自然科学研究科修士1年です。

化学専攻の秋山研に所属しています。

—まずご卒業時のご研究の内容を素人にもわかるように易しく説明していただけますか。

秋山研は不斉合成という一方の鏡像異性体を選択的に合成する手法の開発を研究しています。実像と鏡像を重ね合わせることができない関係にある異性体を鏡像異性体といいます。これらは構造式や化学的性質は似ていますが、異性体間で全く違った薬理活性を持つことがあります。例えばサリドマイドはご存じかと思いますが、その鏡像異性体の一方は薬としての成分、他方は奇形児を生み出す性質を持つことが知られています。昔はそれを認識できずに薬として販売していたのです。

—合成した時にはそれが混ざって生成するんですね？

そうです。それを片方しか作らないようにしようというのが不斉合成の目的です。片方だけを作るには原料や触媒に工夫が必要ですが、秋山研では2004年に新規の触媒の開発に成功して、現在でも世界的に使われています。それを使って新たな不斉合成を発明して行こうというのが秋山研のひとつの目標です。

—その触媒というのはある一定の化合物の合成に必要なものなのでしょう？

何に適用できるかわからないので、いろいろ使ってみようということです。

—では色々な化合物の生成に関わっているということですか？

かなりたくさん不斉合成に適用できることがわかってきました。

—例えば自然界だとどちらか一方しかできないということでしょうか？

そうです。

—でも実験室で作ると混ざってできてしまうということですか。

薬として使うために一方だけを作ろうというのが不斉合成です。秋山研ではそれをずっと続けてきているのですが、今いらっしゃる助教の先生が光を駆動力にして反応を行う光化学を専門にされていて、不斉合成と光反応を組み合わせた反応の開発が始まって、自分はそれをやっています。具体的には軸不斉化合物に注目しています。

秋山研で開発された触媒を使って鏡像異性体のひとつである軸不斉化合物を作ろうというのは結構長いことやられているのですが、光を駆動力に使った物はあまりありません。光反応というのは熱をかけて行う反応とは全然反応性が違うので、置換基を入

れる手段として光を使ってみようというのが今の自分の研究です。

—光というのは具体的にはどんな光ですか？

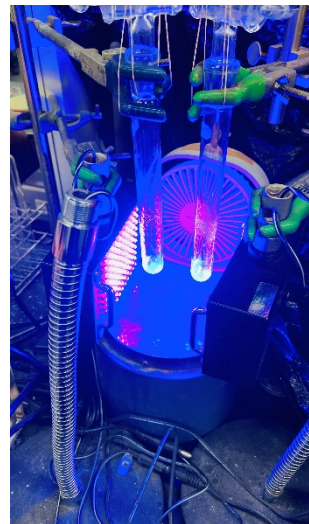
青色のLEDを使っています。それを当てることでラジカル経由で反応が行くので、軸不斉化合物の不斉合成に生かしてみようという研究をしています。

—光の種類として、青色発光ダイオードとは違う光を使うとまた違った反応になるのですか？

自分が行っている光反応では光を吸収する触媒が必要で、それが光を吸ってくれることで反応が始まります。その光触媒がどんな光を吸うかで当てるべき光も違うし反応するものも違うので、毎回それを選んでいきます。

自分の場合は光触媒と秋山研で開発された触媒をどちらも入れているのでパターンが多く、いろいろいじって試しています。

4年生の時は反応が進行するという段階までで、一方の鏡像異性体を作るところまではできなかったのですが、最近できるようになりました。まだ割合が低いのですが。



—例えばその片方だけができると何に役立つのでしょうか？

自分が合成を目指しているのはインドール化合物というもので、薬の中心骨格となるものです。不斉合成ができれば生理活性物質としての利用も期待できます。

不斉合成は秋山研が日本をリードしてやってきた分野ですから、それを体験できていることは非常に有意義です。いま世界にない反応を見つけるのが自分の目指しているところなので、これからも研究するのが楽しみです。

—わくわくしますよね。夜遅くまで実験されていますか？

秋山研には9時半から20時半というルールがあります。一応11時間です。

—今研究室は何人くらいですか？

M2が5人でM1とB4が6人ずつで学生17人ですね。

同期は全員修士に行きました。秋山研はほぼ全員行きます。



—男女比はどうですか？

M1は自分しか男子がいなくて、研究室としても女子の割合が多いです。化学科全体では半々ですね。

—ご研究のやりがいとご苦勞を伺ってるのですが。

触媒反応と光反応を組み合わせる研究は、秋山研で数年前から始められているもので

す。4年の最初にもらったテーマは全然違ったものだったのですが、半年間やってみてうまく進まなくなってしまうと、過去の秋山研の研究を参考に新しいテーマを自分で考えました。

勝手にやったものだからもちろん最初は何も上手くいかなかったのですが、先生に後押ししていただいて。卒業発表前には反応が進行することわかって、だんだんと選択性も出るようになってきたので、今も続けています。

—それはすごい。チェンジして良かったですね？

論文を読み漁って見つけないといけないので、テーマを考えるだけで2カ月かかってしまいました。

—それはえらい。論文って英語でしょう？

そうです。今世界は何をやっていないんだろうって探しました。きつかったですね。

—見つかって良かったよね。運もある！持ってるかも！

良かったです、本当に。

—普通は卒業テーマは先生から与えられるものなんですか？

前にいた先輩の引き継ぎテーマもあるのですが、私が最初にもらったテーマは新規に近いものだったので、しばらくやってみてほかに切り替えることができました。

—実験するのはドラフトチャンバーの中ですか？それとも実験室？

ライトを当てるのはそんなに危なくはないので、自分の机にライトを置いてそこでやっています。黒いビニールをかぶせて、中に試験管をおいています。光化学はセットが簡単なので、それも利点です。

—どうして化学科にすすまれたのですか？

私は高等科出身なのですが、高等科の化学の先生が秋山研の出身で、かなり前から秋山研を紹介していただいていたので、ただテストが難しく、なかなか化学が好きだとは言えなかったんですよ。40点とか30点とか……。高2の2学期に初めて有機化学を習って、パズルみたいで楽しいなって思いました。3年生になって有機化学がもっと面白くなって、これしかないって思いました。有機化学を勉強しに化学科に行こうと思っていたので、研究室もほぼ決まっていたので。

—それは志もあって何よりでした。ご苦労も伺っているのですが、テーマ探しの2か月間のご苦労でしたね。今のご研究でのご苦労はどうですか？

自分はそんなに失敗が嫌いじゃなくて、失敗したならこれをやろうっていう切り替えをしながらやっています。失敗して得られた結果に面白みを感じて、ああこんなことになるんだって、失敗も失敗じゃないとポジティブに考えています。

—何よりです！

—5年後10年後、ご研究に進むのではなくて就職のご予定ですか？

そうですね、今就活を頑張っています。

—理学部同窓会の就職支援には出ていらっしゃいますか？

はい。素材のセミナーがあって参加しました。

—失敗を失敗と思わない生き方はとても良いと思うので、大丈夫。頑張ってください。

—大学での学生生活の思い出も伺っているのですが。

大学は音楽部に入っていました。楽器はヴァイオリンです。昨年表彰された吉田さんには一年生の頃からお世話になり、部活から学科の事まで全部面倒見てもらっていました。

ヴァイオリンを始めたのは6歳くらいだったと思います。それからレッスンを受け続けています。やめないで良かったと思います。内部進学だからできたかなあと。



—得意な曲は何ですか？好きな曲とか？

ブラームスは好きな曲が多いです。

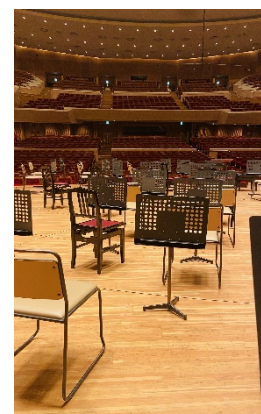
ヴァイオリン協奏曲だと古典でバッハも好きです。

—毎日練習するのですか？

今はできてないですね。帰ったら音が出せない時間なので。頑張って土日に詰め込んでいます。3年生では頑張って学生実験が終わった後すぐ部活に行って練習していました。

音楽部のトップは3年生なので、4年生はOBとして土曜を中心にやっていました。

今は音楽部は卒業しているので、音楽部OBやその周辺で作ったオーケストラがあるので、そっちに入っています。



—演奏会があるのですか？

今年は演奏会は12月です。場所は埼玉会館だと思います

—英語の論文もさらさら読めるということは、英語も得意ですか？

海外には行ったことがないんですけど、今も論文は英語だし、秋山先生が海外の先生の講演会を多く企画してくださって、個人でディスカッションをする機会もあるので勉強になります。あっているのか分からない英語をしゃべりながら、頑張って乗り越えています。

—将来が楽しみです。学会発表はしたことあるのですか？

学会はまだ出たことがないのですが、毎年春にある学会に結果が出た人から行くように言われているので、それに向かって頑張っています。

—最後に好きな食べ物を伺っているのですが。

唐揚げが特に好きですがなんでも量が多いとうれしいです。

高等科では1年生で北海道に行って、2年生で沖縄行くんですけど、男子校ですし、みんなですごい量食べてました。

—北海道と沖縄！いいなあ。

高等科は本当に良い学校です。あんなにいい学校はないって思っています。

—お酒は飲まれますか？

はい。強くはないのですが。

—研究室で飲んだり？

研究室ではよく飲み会あります。先生もお酒好きなので。

—そういう時はビールとか？酎ハイとか？

そうですね。研究室はみんな強いです。

—それでは、化学科にきて良かったなということはあるですか？

有機化学が好きで化学科に来たので、本当に化学だらけの世界に来られたことが嬉しくて。1年生の頃から授業が楽しかったです。数学だけはできなくて、なんとか乗り切って、あとはコロナになっちゃったので、2年生の時はあまり学校に来ずにオンラインで受けていました。

2年生の時の無機化学実験は、回数を減らして人も半分にしてやったりしました。

3年生は物理化学と有機化学の実験をフルでして、それが楽しかったです。

—先生たちもご苦労だったと思うけれど、実験があって学生も良かったですね。

誰も体験してないコロナ禍でしたが、コロナには罹らず大丈夫でしたか？

自分は大丈夫でしたが、研究室はほぼ全員罹ってしまいました。

—今日は良いお話が聞けました。充実した学生生活と研究生活を送っていらっしゃるの
が良く分かりました。頑張ってくださいね。

どうもありがとうございました。