

教員紹介

今回は、基幹研究院自然科学系助教の高橋遼先生をご紹介します。高橋先生のご所属は、学部では理学部物理学科、大学院では理学専攻物理科学コースです。



本当に使えるのは自分なりに噛み砕いて
理解できている知識

Ryo Takahashi
高橋 遼

Q ご出身、ご経歴などについて教えてください

宮城県仙台市の出身です。大学は東北大学です。理学部物理学科を卒業して東北大学大学院に進学しました。学位も博士（理学）を東北大学で取得しました。学位取得後は、茨城県の日本原子力研究開発機構で1年ほど博士研究員をしていました。実は、在学中からそこで基礎研究をするグループに所属して実験をしていました。その後、お茶大に平成29年3月に着任しました。

Q 専門の研究についてお話を聞かせてください

専門はスピントロニクスです。「エレクトロニクス」と「スピン」という言葉からついた名称です。物質の性質の多くを決める電子には、電荷とスピン角運動量（電子の自転として例えられる磁石の起源）の自由度があります。エレクトロニクスにおいては電荷の流れ（電流）が主として利用されますが、スピントロニクスではスピン角運動量の流れ「スピン流」をも利用します。スピン流によって輸送される角運動量を利用することで、物質の性質を発現・制御しようというわけです。角運動量はあらゆるところにあります。磁石や光にもありますし、当然、物を回転させることで角運動量は生じます。スピン流を介してこれらの角運動量を相互に変換、生成、制御することが、スピントロニクスにおける一つの研究主題となります。

私は物体の回転を利用したスピントロニクス現象を実験的に研究しています。回転といっても運動する液体中にできる渦を利用します。例えば、水の流れに棒を突きさすと、その下流

に渦ができます。運動する液体は目に見えずともこのような渦、「渦度」という角運動量をもっています。この渦度によって生成されるスピン流を金属の液体を利用することで電氣的に測定し、生成、制御します。物質中においてスピン流は、極めて短い長さスケールで散乱され、そのスピン情報を失います。そのためスピントロニクスの研究対象は固体の薄膜構造が主となるのですが、私の研究では液体でかつ薄膜と比較すると大きなサイズの流路を用いており、力学的な回転運動とスピン流との関わりを対象としているところに特徴があります。

Q ご専門を選択したきっかけについて、お聞かせください

大学に入学したときから物性実験の研究をしたいと思っていました。物性というのは、物質の性質のことです。物性分野を選んだのは、身近な現象を解き明かすことに興味があったからです。子どもの頃から、手を使って何かものづくりをしたり、自由研究で実験したりするのが好きでした。だから、理論より実験を選んだのだと思います。

スピントロニクスとの出会いは、学部4年生に進級する際、卒業研究の配属先を決める時でした。ちょうどそのタイミングで着任した新任の先生がスピントロニクスの研究をしていて、聞いたことのない新しい物性現象の話題に興味を持ち、その研究室を選んだのがきっかけです。

Q お茶大生に向けてのメッセージをお願いします

学部生のうちに、研究の土台になる基礎知識を自分なりに理解しながら修得していくことが、とても大事だと思います。物理は歴史が長くて基礎知識の量は多いですが、これが別の研究者と議論するときに共通知識として重要になります。研究は自分ひとりだけで進められるものではなくて、誰かと話をして議論することで進展していきます。例えば、私が学生るときから所属していた研究グループでは、実験と理論の研究者が協力して議論をしながら研究を進めていました。自分とは別の分野の人と話をすることもあって、それも研究を進展させるには重要です。そのときに、相手の話を自分の分野に当てはめて理解するのにも、自分の話を相手にわかるように話すのにも、いわゆる共通言語として使える知識が重要になってくると思います。本当に使えるのは自分なりに噛み砕いて理解できている知識になります。将来自分の研究テーマを自ら進めていけるよう、そのような土台作りとして勉学に励んでいただければと思います。

文責：基幹研究院自然科学系准教授
工藤 和恵

