



科学者は 社会の中の存在であれ

Kohei Tamao

玉尾皓平

公益財団法人豊田理化学研究所所長

ニッケル触媒によるクロスカップリング反応の開発など、
化学史に残る多くの実績を上げてきた玉尾皓平氏。

今は自らの体験も踏まえて、研究者支援、人材育成に力を注いでいる。

二つの人材育成プログラム

2014年の春、私は豊田理化学研究所に理事として入りました。この研究所はトヨタ自動車の創業者である豊田喜一郎さんが1940年に創設した、歴史ある研究所です。

1974年に豊田章一郎さんが理事長になり、井口洋夫先生が理事そして所長に就任されてからは、自前の研究だけではなく、研究者の支援や人材の育成にも力を入れるようになりました。育成の柱となっていたのは、大学を退職された先生をサポートするフェロー制度と、若手研究者を支援するスカラー制度です。

残念ながら豊田章一郎さんは今年お亡くなりになりましたが、2015年に所長を拝命したとき、私は章一郎さんから若手の人材育成を考えるようにいわれました。その課題に応えるため、2016年にスカラー共同研究というプログラムを始めました。このプログラムは、当研究所が毎年開催している異分野若手交流会への参加をきっかけにして生まれた共同研

究に対し、研究費用の一部を支援するというものです。今年度始めた共同研究では勝ち抜き戦方式を採っているのが一つの特徴で、最初を選んだ10組を2年目から段階的に絞っていき、最終的に勝ち抜いた1組には大型の助成をすることになっています。

また今年、新たにライジングフェローというプログラムも始めました。これは国内の新進気鋭の大学教員を対象に最大1人当たり年間2,000万円、最長5年間助成するもので、今春、第1回目の募集を終え、現在は最終選考をしているところです。

異分野との交流が成長を生む

スカラー共同研究プログラムの目的は、新しい研究分野をつくることとリーダーの育成です。異分野の研究者が集まったグループで勝ち抜き戦を勝ち抜いていくには、強いリーダーシップが必要です。このプログラムが進めば、優れたリーダーが育ってくることを期待しています。

私がかねて研究費の確保、研究時

間の確保、そして異分野交流の促進が若手研究者育成の3原則だといってきました。スカラー共同研究プログラムでやろうとしていることは、この3原則と重なっています。

今の研究者は研究以外の仕事が増えてしまい、研究時間を確保しにくくなっています。加えて、ご承知のように大学の研究費がどんどん減らされています。異分野の人と交流し、多様な知識を身に付けるのはとても大事なことですが、今の研究者はこうした事情もあって異分野の人との交流がなかなか難しくなっています。

私は京都大学にいたときも理化学研究所にいたときも、異分野交流を積極的に推奨し、そうした場を提供してきました。もちろん異分野との交流が必要なのは、アカデミックの研究者に限ったことではありません。企業の研究者にも同じことがいえるのではないのでしょうか。

分野を超えたつながりは、とても大切です。一つの分野に閉じ込もって、研究者はなかなか成長が難しいものです。また、新しい研究

分野の誕生も期待できません。新しい研究分野が生まれ、学問が発展するためには、異なる分野と交流を行って、研究者も学問もどんどんブラッシュアップしていく必要があります。

「青い目をした黒い牛」

私は、京都大学を退職してから研究とは離れていました。しかし最近、筑波大学の先生と一緒にまた少し研究を始めています。ケイ素化合物に関して書き残した論文があったので、それを仕上げようと考えています。研究はやはり面白い。特に若い人とディスカッションしながら研究しているときは、本当に楽しいものです。

研究をするときにつねに心がけていることが、一つあります。人まねは絶対にしない、ということです。

小学生のときに写生大会がありました。私たちは黒い牛を描いていたのですが、ふと隣の子の絵を見たら、牛の目を青く塗っていた。いいな、と思って私もそうしたら、先生から「人まねでは入選できない」といわれてしまいました。それ以来、人まねは恥ずかしいことだと肝に銘じています。研究テーマを考えるときにも、必ず青い目をした黒い牛が目には浮かびます。

研究の鍵は「模倣とひらめき」

ニッケル触媒によるクロスカップリング反応、一般に「熊田・玉尾・コリユーカップリング」と呼ばれる反応の論文を発表したのは1972年のことでした。実際にこの反応を見つけたのはその前年で、学生を交えてディスカッションしていたら「この反応、いけそうだね」という話になり、すぐに実験したらうまくいったのです。

そのとき、私たちはまず文献調査をしました。こんなにきれいな反応はきっとすでに誰かが発見しているのではないかと思ったからです。イ



ンターネットなどない時代のことで、図書館にこもって論文の抄録集を徹底的に調べました。どうも私たちが初めてらしいとわかったときは、うれしかったですね。

人まねほど楽なことはありません。大流行しているテーマを選べば、いくらでも論文を書けるでしょう。しかし、そんな論文はすぐに飽きられてしまうのが落ちです。そもそも、そんな論文を書いても面白くないでしょう。

研究に大切なのは、模倣とひらめきです。もちろん模倣といっても、人まねをするわけではありません。

先人たちの実績の積み重ねを一生懸命学び、最初のうちは模倣する形で自分も実験をする。そういうことを何度も何度も繰り返していると、あるとき突然ひらめくのです。そういうとき、私はすぐノートに書き留めるようにしています。いつひらめいてもいいように、ノートは肌身離さず持ち歩いています。

ひらめきは幾何の補助線に似ています。どこかに補助線を1本引いた途端に問題が解ける。補助線をひらめき、研究の新しい発想が生まれるときの快感は、何物にも代えがたいものがあります。あの快感のために

研究しているのではないかと思うくらいです。

しかし、先人の知識をしっかりと学び、何度も何度も考え、失敗を繰り返さないとそうしたひらめきは出てきません。だから、若い方には文献を隅から隅まで読むようにしていただきたい。ネットで検索して、必要だと思ったところだけちらっと読むようなやり方では、いいひらめきもオリジナリティのある研究も生まれるはずがありません。

科学者は特別な存在ではない

ひらめきと言えば、「一家に1枚周期表」もちょっとしたひらめきから生まれたものでした。

あるシンポジウムで、科学をもっと社会に浸透させるためにはどうすればいいかという話題になりました。親が科学に興味を持たなければ、子どもが関心を持つわけがありません。そこで、リビングに元素周期表を貼っておけば親子で科学について話し合うようになるのではないかとひらめきました。

リビングに貼れる「一家に1枚周期表」というアイデアを披露したら、皆さん賛同されました。言い出しっぺとしてはやらないわけにはいきません。文部科学省に提案したらこれ



1980年代半ば頃、京都大学の実験室にて

が受け入れられ、以来、全国の学校にこの周期表が配られるようになりました。仲間5人ほどとチームを組み、2005年から始めて平均1年半に1回くらいのペースで改定を重ね、現在は第13版が出ています。ポスターとして市販されているほか、文部科学省HPの科学技術週間コーナーにある「一家に1枚」ページからPDFがダウンロードできるようになっています。皆さん、ぜひご覧ください。「一家に1枚周期表」はすっかり私のライフワークになっていますが、もちろん私にとっては人材育成もライフワークです。

その観点からいえば、次代を担う研究者にはぜひ「Scientist in Society」というマインドを大事にしていきたい。科学者は、自分も社会の一員であるという認識を忘れてはなりません。これはアカデミックも企業も同じことです。この認識を忘れると、自分が特別な位置にいるかのように錯覚し、社会の規範に外れたことをしてしまいかねません。そうしたことを防ぐ重要なキーワードが「Scientist in Society」なのです。

社会のため、そして科学の発展のため、この言葉を忘れず研究に励んでいただければと思います。

Message for next generation



異分野交流で研究者も 学問もブラッシュアップ



たまお・こうへい 1942年、香川県生まれ。京都大学工学部合成化学科卒業。同大学院工学研究科合成化学専攻博士課程修了、工学博士。同大工学部助手、同助教授、同大化学研究所教授・所長、同附属元素科学国際研究センター長の後、理化学研究所フロンティア研究システム長、同研究所基幹研究所所長、同研究所研究顧問などを歴任し、2014年に豊田理化学研究所理事、2016年より現職。若い頃は油絵、陶芸や茶道に傾倒したことも。

「一家に1枚 周期表」ダウンロードはコチラ▶

