



化学を、楽しみましょう

Yoshiki Chujo

中條善樹

京都大学 名誉教授

エンジョイ・ケミストリーをモットーに、ハイブリッド材料の研究に打ち込む一方で多くの研究者を育ててきた中條善樹氏。今年3月、京都大学を定年退官したが、これからも研究と教育には携わり続けるつもりだという。

52人の博士を育てる

私は京都大学工学部合成化学科の出身で、大学院での博士学位論文は「遷移金属錯体による二酸化炭素の固定及びそれを利用した有機合成反応」というタイトルでした。現在、高分子学会の代表理事・会長を務めています（任期は今年の5月まで）、もともとの専門は有機合成・有機金属化学で、高分子ではなかったのです。当時、低分子を扱う研究者はたいてい「高分子は汚い混ざりもの」と考えていたもので、私も「高分子は嫌いだ」と思っていました。

その私がどういふわけか、高分子

を専門とする名古屋大学の山下雄也先生の研究室に助手として採用されることになったのです。高分子の分子量の測定法もろくに知らない私が山下先生の研究室で、修士課程や学部学生の高分子合成の面倒を見なければならなくなったのでした。名古屋に赴任する直前には、高分子の教科書を読み漁って懸命に勉強したことをよく覚えています。

高分子初心者の私は、山下研究室でまず「無機元素を主鎖に有するポリシロキサン」の合成に取り組みました。このテーマなら有機金属化学の延長で理解できるだろうと考えたからです。この研究がやがて「有機

無機ハイブリッド材料」の研究へと発展し、現在の「元素ブロック高分子材料」へとつながっていったわけですから、面白いものです。

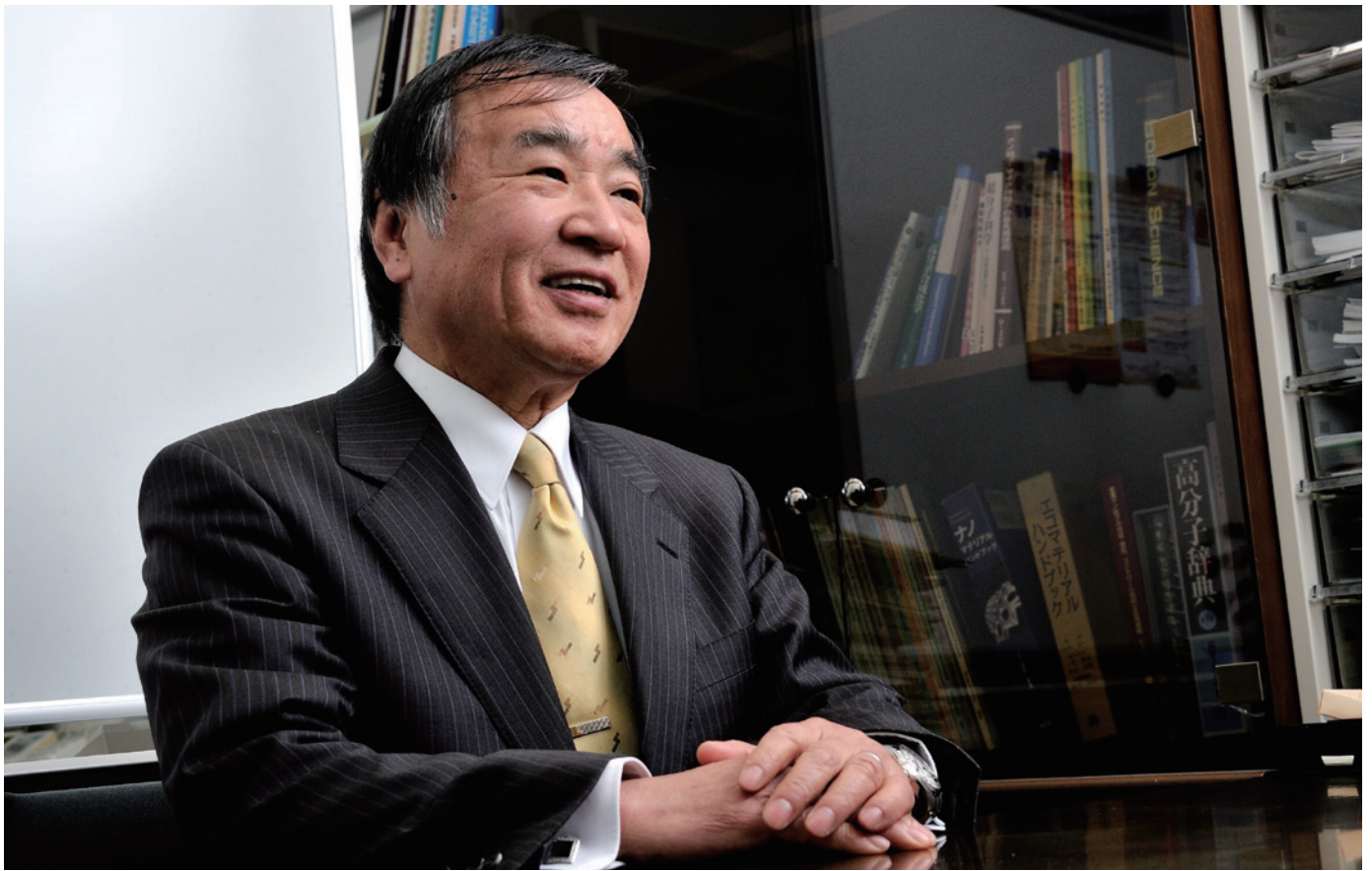
今年の3月で私は京都大学を退官しました。名古屋大学から京都大学に転じたのが1986年。以来、32年にわたって京都大学の教員として教育と研究に取り組んできました。この間、博士課程の学生を52人、指導してきました。修士課程の学生は122人に及びます。これほど多くのドクターを育てた例は、おそらくほとんどないでしょう。これは、自慢していいことだと思っています。

死んでからの生きがい

指導したドクター52人のうち42人が大学に残りました。おかげで今は教授も助教も私の教え子という研究室が4つあります。これが私にとって一番大きな財産だと思います。

自分の教えた学生が教員になれば、そこでまた学生が育ちます。その学生がまた教員になれば、というように考えると、50年、あるいは100年と続いていくかもしれません。そして50年後、100年後にそのうちのひとりが大変な発見や開発をして、人々





専門外のことに興味を持ち、 いろいろな観点から物事を見る。 それがハイブリッド思考だ。

ちゅうじょう・よしき 1952年、京都府出身。京都大学工学部合成化学科卒。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。名古屋大学工学部助手、京都大学工学部講師・助教授を経て1995年、同大教授に就任。今年3月に退官し名誉教授に。高分子学会代表理事・会長、近畿化学協会代表理事・会長、日本化学会代表理事・筆頭副会長などを歴任。現在は国際化学オリンピック日本委員会の理事として2021年に日本で開催される予定の国際化学オリンピック実行委員長を務め、「化学が好きな小中学生、高校生を増やしたい」と語る。

がその恩恵にあずかり、とても喜んだとき、私の魂がもしそこに浮遊していたら「これは私の弟子が発見したんですよ」と言いたくなるに違いありません。

最近、そんなことを考えていたらふと「死んでからの生きがい」という言葉が思い浮かびました。研究をして、それを教え子が引き継いでいくというのは、なんと素晴らしいことなのでしょう。

どうしてそんなにドクターが研究室に残るのか、コツを教えて欲しい。他の先生からそう聞かれることがあります。しかし、コツなどありません。ただ、学生に対し「研究室に残れ」とは言わないことにしています。京都大学の学生は特に反骨精神が強いので、「残れ」と言ったらきっと反発して残りません。でも「研究はし

んどいけれど、楽しいことがたくさんあるぞ」と言えば、「それならやるしかないな」と考える学生が多いのです。

高分子は面白い

実際、研究は楽しいものです。23年前、教授になったとき、自分の研究哲学をまとめた7カ条をつくり、研究室に掲示しました。その第1条は「化学をエンジョイする」です。「エンジョイ・ケミストリー」、それが私の研究室のモットーです。

高校生のときからよく麻雀をしま

した。あるとき、一睡もせず72時間ぶっ通しでやったことがあります。体によくはないことも時間の無駄だということも分かっていながらなぜそんなことをするのかと言えば、楽しいからです。

高分子は汚い混ざりものと言っていた私は、あろうことか高分子の研究室の教員になってしまいました。そこで私はこう考えることにしました。「確かに高分子は汚い混ざりものかもしれない。しかしその混ざり具合を自分で制御することができ、その結果、さまざまな特性を材料に付与することができるのが高分子化学だ」と。そう考えた途端、高分子が面白くなりました。

実験も面白いから、時間の経つのを忘れて没頭しました。ときには朝まで実験をしたものです。夕方の5時頃に合成を終えても、帰る気になりません。合成したものが本当にできているのか、分析しないと気がすまないのです。そんな状態で帰っても眠れるわけがありません。だからもう1時間、もう1時間とやり続けることになってしまったのです。

研究はエンドレス

自分のやりたいことができるのは楽しいものです。しかし、その先に自分が思ってもいなかったすごいことが出てきたら、もっと楽しくなります。学生には山登りにたとえて言うことがあります。山登りは苦しくきついものですが、山頂にたどり着いたときの爽快感、達成感はすごいものです。それは研究も同じです。しかし、本当の研究は実は少し違うのです。麓にいるときにいろいろ調べ、一番高い山を目指します。ところが8合目あたりまで登ったとき、初めてその向こう側にもっと高い山が見える。そうしたら今度はそちらの山の山頂を目指す。それが本当の研究というものです。

私は研究生生活を楽しまました。だから悔いはありません。けれども、やり切ったかと言ったら、全然そんなことはありません。研究すればするほど、次にやりたい新しいことが出てくるからです。いい結果が出たときほどそうです。だからある意味、研究はエンドレスなのです。

自分の専門がハイブリッド材料だから言うわけではありませんが、今はもう、有機だ無機だと言う時代ではないのではないのでしょうか。有機と無機両方のいいところ取りをする時代です。別の言い方をすれば有機でもあり無機でもある。同時に有機でもなく無機でもない。

実は多くの材料はすでにハイブリッド化されています。プラスチックは有機材料だと思っている人がいるかもしれませんが、無機のフィラーが必ず入っています。複合化されているのが当たり前で、混ざるレベルもナノレベル、分子レベルとどんどん細かくなっています。最近、私たちが提唱している元素ブロックというのは、元素レベルで有機、無機を混ぜるという発想です。元素レベルで有機と無機を混ぜ合わせたら新しいものができるのは間違いありません。うまくやれば1+1が3にも5にもなるかもしれません。それが混ぜ物の面白いところです。もし1+1が100になったら、それは0から1を生み出すのと同じくらいの価値があるでしょう。

化学の力で未来を元気に

最近日本のパワーが落ちてきたと多くの人言います。しかし私はそうは思いません。中国などの国力が上がってきたので相対的に落ちているところはあるかもしれませんが、海外の人は日本の化学をとて高く評価しています。ただ、20年後、30年後がどうかというと、現状のままではかなり厳しいことになっているでしょう。だから私は今、頑張っていて、化学の力で未来を元気にしたいと強く思っています。

ドイツのヘルマン・シュタウディンガーが高分子の概念を提唱したのは1920年代のことです。それからほぼ100年経った今、私たちはこれまでの歴史を振り返ると同時に、今後の100年を見据えて学問としての高分子の重要性、材料としての有用性を今一度、真剣に考えるべきです。

化学が未来を元気にする。高分子が地球を救う。私はそう思っています。高分子化学にはそれだけの力と可能性があると思っています。

固定観念にとらわれず、思考そのものをハイブリッド化させ、新しい高分子材料を創出する。それによりエネルギーや環境や医療など人類が直面するさまざまな問題の解決に道を開く。若い方たちには、ケミストリーをエンジョイしながらぜひそうしたことに挑戦していただきたいと思えます。