

MONDAY #KANSAI

朝日新聞デジタルには、関西の話題が盛りだくさん。
関西ニュースレターで紹介しています。登録はこちらから。

諦めない 現代の錬金術師

金、銀、プラチナ（白金）などすべての貴金属を混ぜ合わせた合金を世界で初めて作った京都大大学院理学研究科の北川宏教授（60）。「現代の錬金術師」は、好奇心を大切に、社会での幅広い活用を目指して研究しています。

——子どもの頃から化学者を目指していたのですか。

「高校の時は化学が嫌いでした。教師に『1モルは22・4リットルから覚えとけ』と言われる、納得できなかったんです。その後は全く理解できませんでした。3年生で受けた模擬試験の偏差値は35。でも、浪人して予備校で一からちゃんと教えてもらいました。講師の『基礎ほど難しい』ことはない』という言葉は私も学生に言っています」

——そんな化学をなぜ大学で？

「最初は天文学の道に進みました。ただ1年間かかって読むような専門書を1カ月で理解する同級生がいて『勝てない』と思いました。化学に必要なのは、基礎知識や基礎学力ですが、最後は感性、直感です」

——「現代の錬金術師」を名乗っていますか。

「化学（chemistry）の語源は錬金術（alchemy）だからです。中世の錬金術師は、安い金属を



🔍 京都大大学院理学研究科教授 北川宏さん ✕

混ぜ合わせて金やプラチナを作るようにしてしまいました。エッセ科学のようですが、今につながる実験器具や方法が開発され、リスペクト（尊敬）している部分もあります」

「不可能」挑み続け

——でも化学で金そのものを作ることはできません。

「合金はできます。紀元前3千年の青銅器時代、一番最初にできたのが銅とスズを合わせた青銅と言われています。その後、銅とニッケルの白銅ができました。青銅は十円玉、白銅は百円玉です。しかし、人類は3割ぐらいの金属の組み合わせしか自由に混ぜられないままでした」

——長く不可能だった合金に挑戦しているのですか。

「九州大学にいた15年ほど前、元素番号45のロジウムと47の銀を混ぜたら46のパラジウムのようなものができるかと考えました。学生の草田康平君（現・京大特准教授）に言ったら『錬金術じゃあるまいし、できないだろう』という反応でしたが、『とりあえず混ぜてほしい』と頼みました。それから2年ぐらい色々試したらまあ混ぜたんです」

——その方法は。

「二度イオンにしたんです。銀と

ロジウムを溶かした混合水溶液を作ってから、200度に熱した還元剤のトリエチレンジアミンにスプレード吹きかける。急速にイオンから原子に戻すことで、通常は混ざらない銀とロジウムが混ざったんです。クラスで先生が『今すぐグループを作って』と言えば、考える間もなくいろんな生徒が混じった集団ができる。そんなイメージです。最先端技術があるわけじゃありません」

——そうして、合金の「人工パラジウム」ができた。

「科学的には貴重な発見でしたが、材料のロジウムがパラジウムより高いため、社会的に活用される価値はありませんでした。そこで今度は、ロジウムのような金属を作れないかと考えました。車の排ガスを浄化する金属触媒でもあり、値段が高騰しています。博士課程に上がった草田君が1年半かかって成功。今は企業と共同開発を進め、5年先ぐらいの実用化を目指しています」

混ぜざり合う楽しさ

——今年2月には、金や銀など貴金属8元素をすべて含む合金を世界で初めて作ったと発表しました。

「金と銀は一般に触媒にならず、化学産業ではあまり役に立たないので、期待していませんでした。しかし完成させて、水を電気分解して水素を発生させる反応の触媒として試すと、単体で優秀な触媒になる5元素の合金よりも、苦手なはずの金や銀を含んだ方がはるかに性能が良くなったんです」

「化学には何が起るかわからない意外性があります。混ぜるのが楽しい。この結果は、人間や社会でも同じかもしれません。多様性があれば、違う考え方に触れて、新しい発想が出てくるというわけです」

——今後の研究は。

「118種ある全元素を混ぜるのが夢です。今は40ほどは自在に混ぜられます。大学や企業とともに、稲わらからプロパンガスを作ったり、プラスチックをリサイクルしたりといった、難しい化学反応の触媒になる合金探しも始めています」

——若い人に伝えたいことは。

「研究者に一番大切なことは好奇心。常識にとらわれない心を持ち、教科書を信じすぎず、簡単に諦めないことです。それに、人と違う発想を持つには夢と想像力が重要です。そんな学生を育てていきたいと思っています」

（聞き手・鈴木智之 写真・滝沢美穂子）

きたがわ・ひろし 1961年生まれ。京都大学理学部卒業。筑波大学化学系助教、九州大学大学院理学研究科化学部門教授などを経て、2009年から現職。独自の合金技術を開発し、脱炭素化につながる触媒の開発を進める。