

STUDENT LABO

#17

金属ナノクラスターの
合成反応を原子レベルで分析。
そのメカニズムを解明する。

理学研究科 化学専攻
博士後期課程1年

海老名 彩乃さん



研究室での金属ナノクラスター合成の様子

パソコン、スマートフォン、GPSなど、電子機器の発展に伴い、あらゆるデバイスが小型化されている今、世界中で注目されているのが、部品や材料の極微細化だ。部品や材料の大きさをナノスケール(10億分の1メートル)まで微細化することができれば、電子機器などの、さらなる高性能化が期待できるという。研究対象である金属ナノクラスターとは、金属原子がいくつか集まった一つの小さな集合体のようなもの。「例えば、黄金色に輝く金。とても高価で、安定性があり、錆びない金属と言われていますが、その金をナノスケールまで小さくしていくと、実は、元の一般的に知られている特性とは全く異なる物性を示します。さらに、構成している原子が、一つだけでも変化したり別の金属元素に置き換わったりするだけで、機能や



研究結果を発表したポスターは高い評価を受けた

物性が劇的に変化することも分かっています。だからこそ、今は新しい金属ナノクラスターをつくり出す技術が求められています」。そこで、海老名さんは、金属ナノクラスターの合成反応の詳細を明らかにして、今後、新しい金属ナノクラスターを合成する際の設計指針として役立てることを目指している。研究は、主に高速液体クロマトグラフィーという方法を用いた実験で、①材料となる金属ナノクラスターの調製、②合成反応実験、③合成した物質の分離・分析を行っている。反応させる時間や攪拌時間、材料である金属ナノクラスターに含まれる別の原子の存在など、合成反応を多角的に分析している。海老名さんが、化学分析に興味をもったのは高校生の頃。

刑事ドラマに登場する科学捜査研究所の分析捜査や装置に興味津々だったという。実際に研究で、目に見えない化学反応を、分析装置を介して可視化したデータにしたり、小さな世界の反応の様子を明らかにしたりすることは、とても面白いと海老名さん。「世界トップレベルの技術をもつこの研究室で学べることや、自分が研究してきたことを、周りからきちんと評価していただいていることにとても感謝しています」。我々が日頃便利に使っているデバイスには、こうした目に見えない小さな物質の基礎研究結果が生かされているのだと、あらためて考えさせられた。

Voice!

実力主義で厳しいイメージがあるかもしれませんが、
実際は、毎日とても充実
していて、楽しいですよ！



使用している高速液体クロマトグラフ

