

(第3種郵便物認可)

サイ・テク
こころも ● 知と技の発信

埼玉大学・理工学研究の現場

【542】

目では見ることのできない分子の形をイメージするには、結合を表す線と元素記号を組み合わせて描かれる構造式を利用すると便利です。例えば炭素原子(C)が6個、水素原子(H)が6個からなるベンゼンは炭素原子が六つ環状につながった構造をしています。現代では常識であるベンゼンの6角形構造は1860年代にドイツの化学者アウグスト・ケクレによって提唱されました。暖炉のそばでうたた寝をしているときに夢に現れた「自分の尻尾をかむヘビ」から発想を得たとされています。これ以降、6角形のベンゼン環をもつベンゼン系化合物の研究が爆発的に行われてきました。一方、6角形以外の環状構造をもつ化合物の存在ものちに明らかにされ、現在も研究対象となつていきます。

トロポロンとその類縁体

佐藤 大 講師

トロポロンは七つの炭素原子が7角形を形成している非ベンゼン系の化合物(非ベンゼノイド)の一つです。そのほかに水素原子6個、酸素原子(O)2個が含まれています。トロポロン類にはベンゼン系化合物にはない特殊な性質があります。一つは、酸素原子と水素イオン(H+)が結びついてトロピリウムイオンとなることです。一般に有機化合物がイオンになると不安定になりますが、トロピリウムイオンは比較的安定に存在できます。また、水素イオンの代わりにいくつかの金属イオンと金属錯体を形成することも知られています。トロポロンの骨格をもつた類縁体には自然界に存在しているものもあります。1930年代に日本人化学者の野副鐵男によってタイワンヒノキの精油成分から発見されたヒノキチオールは、独特の良い香りを持つ天然物です。現在では薬用はみがきや抗菌効果のある衣料・生活用品などの成分として活用されています。

トロポロンの酸素原子を窒素原子(N)に置き換えたものをアミノトロポロンイミンといい、より強く金属イオンと結びついてさまざまな金属錯体を作り出すことが知られています。私たちの研究室ではアミノトロポロンイミンの誘導体を多数合成してそれらの性質を明らかにしてきました。現在、規則正しく枝分かれた樹木状分子である dendroliam の分岐部にアミノトロポロンイミンを組み込む研究を行っています。ターゲット化合物であるアミノトロポロンイミン系 dendroliam に同種または異なる金属イオンを自在に積み重ねることができれば、反応触媒や導電性高分子としての特性を持つ金属錯体を創り出せると期待しています。

プロフィール 1967年生まれ。94年3月東北大学大学院理学研究科博士後期課程修了。博士(理学)。埼玉大学理学部助手を経て、07年4月より現職。専門は有機化学、トロポロン類をはじめとする非ベンゼノイドの合成・反応・性質の研究。

