

化学科 Department of Chemistry



<http://www.chem.sci.osaka-u.ac.jp/chem/chem/>

分子レベルで物質の構造や性質を解明 普遍的な自然の原理に迫る

自然の仕組みを知るのが自然科学の大命題で、その根底にある真理を追求するのが理学です。アプローチの方法は様々ですが、物質に焦点を当て、分子のレベルでその構造、反応、性質を明らかにしていくのが化学の役割です。同時に、明らかになった物質の機能や特性を利用して、社会に役立つ新しい物質をつくり出すことができるのも化学ならではの特色で、真理の追求ともづくりを両輪として化学は発展しているのです。

自然は意地悪で、真理は分厚いオブラートに包まれています。我々が見る手段は限られており、分子レベルでなければ見えてこないものがたくさんあります。そこで大事になるのが特殊な測定装置の数々。例えばX線構造解析装置を使って分子の状態、性質を明らかにしていくと、そこにある電子の振る舞いがわかってきます。電子は原子の状態では規定された動きしかしませんが、分子になった瞬間にまったく違った振る舞いを見せ、分子の構造が少しでも異なれば電子の動きも異なるのです。化学者は分子を非常に意識しつつも塊として認識するのではなく、ひとつひとつの微細な構造を認識した上でどう作用するかを明らかにし、それを突破口に新たな概念を生み出し、自然の真理に迫るのです。

また、細胞膜に生理活性物質（薬物や毒素などの化合物）がどのように突き刺さり、細胞の中でどう作用するかを分子レベルで解析し、生命現象の解明に大きな成果を上げている研究室があるように、化学にも多様な研究テーマがあります。無機化学から物理化学、有機化学、高分子科学まで、化学の幅広い分野を網羅する学びと研究の環境が整い、興味に合致する道を選択できるのも当化学科の特長です。

純粋な物質科学としても奥深く、 ものづくりも楽しめるのが化学

複雑な自然現象の根底に流れる普遍的な法則に触れたいと思うのが科学者に共通する本性だと思います。私はその対象がたまたま有機化合物でした。化学は知れば知るほど謎が生まれる深淵の世界です。化合物の合成や解析を通じてその謎を解き、真理の一端に触れた瞬間の感動は大きく、これまでにない物質を自分の手でつくり出すことにも興奮を覚えています。気候変動の問題解決につながる物質が生まれないと限りません。物質、特に分子に興味があるなら、ぜひ化学科で自然の原理にアプローチしてください。



久保 孝史 教授

理学研究科化学専攻
構造有機化学研究室

研究室紹介 構造有機化学研究室



自然に存在しない物質をつくり出すことで 自然の中では見えてこない真理の扉を開く

地球上には存在しない不安定な物質があります。構造有機化学研究室では、いわば自然の選択から漏れてしまったそんな物質に着目。分子の骨格を工夫しながら未知の物質を合成することで、これまで知られていなかった電子の振る舞いを明らかにしようとしています。そこには想像を超えた分子の姿があり、数々の新しい発見をもたらしています。

Q&A

環境問題に関心があるのですが 化学科で勉強できますか？

環境問題のほとんどが化学に関わっていますし、実際に環境問題に取り組んでいる卒業生も多くなります。当化学科には、「環境」を冠した講義や研究室こそありませんが、カリキュラムの内容は充分それに対応しており、広い意味で環境に関わる研究も多く行われています。

化学科で学ぶのに物理の知識は必要ですか？

大学で化学を学ぶには物理の基礎的な知識は必ず必要になりますが、現在化学科に入学してくる学生の約1/3は、高校のときに物理を選択していません。その対策として、物理未履修者を対象とした授業を開講しており、補うことができるようなカリキュラムになっています。