

## はじめに

化学は、物質の性質や変化を調べ、その仕組みを原子・分子レベルから理解し、さらにその仕組みを応用して新しい物質を実験によって生み出す学問である。高校での化学は暗記の科目という印象が強かったかもしれないが、大学での化学はむしろ物質の世界を支配する法則を理解し、その法則に基づいて物質を統一的に理解しようとする。この法則をひとたび理解することができれば、身の回りの物質の特性を的確に把握し、これを利用し応用することができるようになる。化学はわれわれにとってとても魅力的であり、実践的な学問なのである。

近代化学 Chemistry は、自然科学の他の分野と同じく、観察による作業仮説の提唱と実験による作業仮説の検証の繰り返しに基づいて発展した。近代化学の誕生に大きく貢献したのは、化学反応における質量保存則を見つけたことで知られるフランス人のラボアジエ（1743～1794年）である。ラボアジエ以前の化学は、科学的（実証的）な根拠に基づかない宗教的な色合いの濃いものであった。中世ヨーロッパで発展したその時代の化学を錬金術 Alchemy という。錬金術の時代、化学は不老不死の薬を手に入れることを求めて発展した。さらに時代をさかのぼると、人類が火を手にしたときに、化学という学問はすでに始まっていたとも言える。火を自在に扱うことができるようになったことで、人類は土器を造り、酸化反応と還元反応を利用して青銅を造り、鉄を造り、文明を発展させてきた。

有史以前はどうであっただろうか。地球上に生命が誕生したとき、生命体は外界から栄養分を体内に取り込み、様々な化学反応を利用してエネルギーを生産し、子孫を残してきた。生命の営みのすべては化学反応で成り立っている。生命の誕生以前の地球では、大気や海、地殻の中で複雑な化学反応が起こっていた。究極のところ、宇宙に原子が誕生した138億年前に、すでに化学反応は始まっており、その結果として現在のわれわれが存在していると考えることができる。そして、重要なことは、138億年前も現在も、物質の世界を支配し、化学反応を支配する法則は同じであるということだ。

本書では、物質の誕生と変化の歴史を、原子の誕生→物質の誕生→物質の変化→生命の誕生→人類の誕生→未来の化学という順序でたどる。このような構成は、これまでの一般化学の教科書とは異なるかもしれないが、宇宙に原子が誕生したときから現在までの長い歴史の中で、自然界で物質がどのようにして形づくられ変化してきたのか、さらに人類は物質の変化（化学反応）をどのように制御してきたのかを、時代経過に沿って学ぶことにより、化学の面白さや醍醐味を深く学ぶことができるであろう。

本書は、大学初年次の基礎化学あるいは一般化学の教科書として使用することを想定し、各章は1回90分～100分の授業に適切と思われる分量を割り当てている。また、理解度をチェックするための練習問題を各章に用意した。是非、活用してほしい。

最後に、本書の作成にあたりご支援をいただいたすべての皆様にこの場を借りて深く感謝申し上げます。本書が化学を学ぶ諸氏の一助となることを願っております。

2018年8月

著者一同