

はじめに

グリーンケミストリー (green chemistry: GC, グリーン・サステイナブルケミストリー, GSC ともいう) とは、「環境に優しい化学・化学技術」のことで、化学・化学技術を、今よりずっと環境に優しいものにして、豊かで持続可能な社会を実現しようとする研究・開発・生産・教育の活動である。設計の段階で、環境負荷を最小化するように十分に考慮してから、開発を始めるという予防的な考え方を一番の特徴としてきた。

本書では、自然と共生した幸福な社会を持続的に支える、新時代にふさわしい化学を、「グリーンケミストリー」と広く定義し、そのあり方を読者ととともに考えたい。実は、何が本当に環境に優しいのか、あるいは、何が自然と共生しているといえるのかが問題である。その答えを間違えないためには、社会・自然の現状とその仕組み、そして化学との関係を正しく把握することが大前提となる。これは、化学の勉強を始めるときに、並行して身につけるべき必修科目ではないだろうか。とくに、グローバルかつ長期的・俯瞰的な視点が重要である。本書では、まず、社会と自然に関する必要最小限の基本的知識と考え方を述べるよう努力した。次いで、GCのための化学と化学技術の具体例を示し、今後の発展の方向性を考えた。

科学技術の進歩を基礎として、物質文明は20世紀に飛躍的に発展した。それに伴い増大したリスクを何とか処理しつつ、それを上回る豊かさと安全を人類は(少なくとも先進国では)手に入れた。そこでは、化学技術は中核的な役割を果たした。グリーンケミストリーは、この流れの中で、化学技術のプラス面を活かしつつ、そのリスクを最小化することにより成果を上げてきた。しかし、その

後、情勢も変化し、それだけでは不十分になったように思う。そこで、より積極的な展開を可能にする、グリーンケミストリーの新しい方向性についても考えを述べた。

2011年3月の東日本大震災の災害と原子力発電所の事故は、20世紀の科学技術およびそれを推進する体制のあり方に深い反省を求め、科学技術者の責任と基本的な倫理を問うこととなった。グリーンケミストリーにおいても、このことを考慮に入れて、そのビジョンを構想していく必要があろう。

本書の第1章では社会・生活と化学、第2章で自然と人間社会の関係を概観したのち、第3章でグリーンケミストリーを考えるうえで欠かせない手法であるライフサイクルアセスメント(LCA)と危険有害物質管理の基本を述べる。第4～6章ではグリーンケミストリーの基礎となるエネルギー、材料資源、環境の現状と課題について解説し、第7章でグリーンケミストリーの考え方と現状を、第8章でグリーンケミストリーの実践、実績、および研究開発の課題を述べ、さらに将来を展望する。

ぜひ、ともに考えながら読んでいただきたいと思います。グリーンケミストリーを実践するのは、これからの社会を担う若い読者諸氏だからである。