

まえがき

“分析化学の大恩師たち、コルトフ (I. M. Kolthoff) およびフライザー (H. Freiser) に本書を捧げたい。”

2010年、宇宙航空研究開発機構 (JAXA) の小惑星探査機「はやぶさ」は、太陽系の小惑星「イトカワ」の岩石微粒子を地球に持ち帰ってきた。一時は行方不明になるなど、数々の困難を克服しての快挙であった。2018年には、次の探査機「はやぶさ2」が目的地の小惑星「リュウグウ」へ到着し、そして2019年2月、タッチダウンに成功した。同年7月には、2回目の着陸を果たし、地下の岩石採取にも成功した。太陽光や放射線の影響の少ない岩石の詳しい化学分析により、太陽系の成り立ちや地球生命起源の謎への手がかりが得られると期待されている。

学問および技術としての化学の発達過程において、分析化学は常に最重要であった。古代の錬金術の時代から、地球上に存在する土壌や岩石、動植物の中に含まれる物質の成分を調べ、有用成分を取り出し、実生活に利用してきた。物質を分析すること自体が、そのまま化学であったのである。天然に存在する物質だけでなく、人工的に合成された物質がその対象となっても、分析化学の役割は変わらないどころか、ますます重要性を増してきた。ある化学機器メーカーの創業者は、「分析なくして化学工業は成り立たず」と述べている。

本書「基本分析化学—イオン平衡から機器分析法まで—」は、大学など高等教育機関で分析化学を初めて学び始める学生を対象とした教科書ないし参考書として書かれた。物理化学の知識が十分でなくても、うまく学べるように工夫した。分析化学の基本は溶液内のイオン平衡であると考えられる。本書は、初学者であっても化学平衡の概念が自然と身につく、応用へと展開できる内容になっている。

内容項目の選定に当たっては、既刊の「分析化学—溶液反応を基礎とする」(三共出版1992年)を参考にした。しかし、既刊の「分析化学」と異なる点は、「分析化学の実際」の部分は取り上げず、その代わりに機器分析法を加えたことである。本書では、分析手法として汎用性の高い液体クロマトグラフ法や紫外可視分光法、原子吸光・ICP発光分析法、および近年、非破壊分析法としてますます注目されている蛍光X線分析法について原理や使用法を分かり易く、簡潔に記述した。これが既刊の「分析化学」とは異なる新しい本書の特色と言える。

本書は分析化学の専門家6名で分担執筆した。北條は1～4, 8, 12章と15-1節を担当した。梅谷は5, 6, 9章を、一色は7, 11章と15-2および15-3節を執筆した。森は10, 14章を、蒲生と西脇はそれぞれ13章と16章を分担執筆した。全体の調整は北條が行い、一色がそれを補佐したことを記しておく。

執筆にあたっては、国内外の分析化学関係の成書および研究論文等を参考にし、引用させていただいた。特に、第2章および3章は、H. フライザー、Q. フェルナンド/藤永太郎、関戸栄一 (訳)「イ

オン平衡—分析化学における」のアイデアを存分に活用したことをお断りしておく。

三共出版株式会社の野口昌敬氏には、本書企画の段階から出版に至るまで、全面的なお世話をいただいた。出版に関係された各位に、厚くお礼申し上げたい。最後に、本書出版の申し出に対し、ご快諾していただいた京都工芸繊維大学名誉教授の木原壯林先生に心からの謝意を表します。

2019年9月

執筆者を代表して 北條正司