

まえがき

日本は終戦後の高度成長期には、環境への理解が乏しかったために深刻な公害を経験した。公害を克服した後も、各地で富栄養化による環境汚濁が進行してアオコ、赤潮現象に悩まされた。しかし、この問題も環境保全・保護への意識と関心が高まり、下水道が整備されるにつれて、現在ではそれ以上の悪化を食い止めることができている。それでは環境問題は全部解決してもう何も心配は要らないかという、残念ながらそのようなことはない。福島原子力発電所の予想していなかった事故の例を引くまでもなく、人間も環境中に存在している以上、今後も新しい問題が発生するという危機感をもつ必要がある。

さらに、日本列島は温帯モンスーン気候に属しており、降水量が多く、水資源が豊かなイメージがあるが、国土が狭く人口密度が高いために、実は国民1人あたりの水資源量は乏しい。したがって、この限られた水資源を無事に子孫に引き継ぐという義務感と危機意識をもつことは、科学技術立国の国民として求められる資質である。このような状況下にある日本では、身近な陸水圏環境の動態と物質移動のメカニズムの基本原則を理解できる素養を身につけることは、分野を問わず理工系学問を学ぼうとする学生にとって基本的な要件であるといえる。また海外に目を向ければ、多くの開発途上国では今なお水質汚染に苦しむ人たちが多く、日本の長年培った環境科学の技術と知識が貢献できる場面は多いことから、日本に対する技術的な支援の期待は大きい。

以上の観点に基づいて、本書はわれわれにとって身近な存在である湖沼と河川を中心とする陸水環境について、理解を助けるためのツールを提供することを目的としている。理工系大学の初年度学生から環境科学系専攻の大学院生を対象にした教科書であり、水環境現場について研究経験の豊富な講師によって、事例紹介に基づいて学生が理解しやすい解説を心がけている。第1章の「陸水環境を理解するために」では、本書を読むのに助けとなる基本的な事柄を解説する。第2章では「地球の歴史と構成」として地球環境を概説し、第3章では水環境の主役である水の化学的性質の特性を「水分子と陸水環境」として解説する。第4章から第7章はそれぞれ、第4章「陸水の酸性度」、第5章「環境水中の溶存物質」、第6章「陸水中の酸化還元」、第7章「環境水中の錯生成」の内容になっており、溶液中の化学種の化学変化を基礎的な平衡論でやさしく講述している。最後の3つの章（第8～10章）では、日本の河川と淡水湖、湿地と沿岸域がもつ特徴を具体例に基づいて紹介する。

化学を専門とする学生は、第4章から順に第10章へと読み進めば、分析化学の基礎的な平衡論に基づいて環境水中の化学物質の挙動が理解できる。大学の基礎課程で習った理論は空論ではないこと、環境中の物質の挙動や反応が平衡論によって明快に説明できる楽しさを味わってほしい。化学を高等学校で学ばなかった学生は、第1章→第2章→第3章→第8章→第9章→

第 10 章の順に読んでいけば、化学に深くこだわらずとも河川と湖沼の水環境の実態が理解できる。実例が多く紹介されているのでそれらの図表の意味を理解するなかで、水環境への理解が十分深まるような組み立てになっている。なお、各章末の演習問題の解答例は、下記のアドレスに掲示されている。

www.kanazawa-it.ac.jp/eri/limnological/answer.html

化学を修得している学生もしていない学生にも、陸水環境の実態が理解できるようになってもらいたいという希望の下に、本書を『陸水環境化学』と名づけた。

本書をまとめるにあたって、島根大学総合理工学部 奥村 稔氏と麻布大学環境科学部 稲葉一穂氏から有益なコメントをいただいた。また、以下の方々から論文・データの引用に許可をいただいた。公益社団法人日本化学会、日本陸水学会、京都大学総合人間学部 杉山雅人氏および、国立環境研究所 野原精一氏に、ここにあらためて、著者一同感謝の意を表す。

最後に、著者一同の共通の研究仲間である近藤邦男博士と藤永 慧博士に本書を捧げる。

2017 年 10 月

藤 永 薫