

まえがき

本書は、分析化学実技シリーズの機器分析編 10 として企画されたものである。編集委員会から企画立案の依頼を受け、企画内容から 3 名の著者で得意分野を分担することで執筆にとりかかった。

本シリーズの編集方針である「わかりやすい」、「役に立つ」、「おもしろい」の 3 点を満足する書となるよう、フローインジェクション分析 (FIA) に携わってきた約 30 年間の実践的経験を基にして基礎から応用にわたる分野を解説した。内容の一貫性を保つため、年数回さまざまな機会を活用して 3 名で打ち合わせや情報交換を繰り返し、いま役に立ち、また次代に継承して欲しいと願う事項は積極的に本書に取り込んだ。

化学分析の自動化の強力な助っ人として “FLOW INJECTION ANALYSES PART I: A NEW CONCEPT OF FAST CONTINUOUS FLOW ANALYSIS” が *Anal. Chim. Acta* 誌上に Ruzicka, Hansen により発表されたのは 1975 年である。その直後から FIA の将来的発展を予想した多くの分析化学者が研究にとりかかった。我が国では大学や機器分析メーカー、産業界で研究が急速に進展した。当時は、我々の恩師の世代を中心に研究会も設立され、分析化学会の年会、討論会などの研究集会や「分析化学」誌などで FIA がキーワードとして定着し、報告数も飛躍的に増加した。ちょうど著者らの世代は自分で FIA 装置を組み、自分で実験を繰り返し、また学生にももてる技術を伝承しながら過ごした世代である。著者らと同世代には FIA を研究対象とした多くの研究者がおられる。このような著名な FIA 研究者の方々を著者にお願ひし、後世に残る充実した書とすべきであったが、本シリーズの編集方針 (多くて 3 名) に従い、同世代の方々の貴重な研究成果は随所に取り入れさせていただくこととした。

本書の著者は、幸いにも 3 名とも FIA をその初期から見て、聞いて、そし

て実践してきた世代である。検出感度を競ってきた装置はなんと手作りである。数十万円の手作りの装置で、たとえば数 ppt のホウ素や窒素などが測定できることを信じてもらえるだろうか？ 最近では、IT 技術の成果を取り入れ、コンピュータ制御で無人の FIA 測定装置をいとも簡単に製作できる時代になった。加えて、ピペット、メスフラスコ等を用いる従来の手作業による化学分析を簡単に自動化する FIA が、いよいよ日本でも普及に拍車がかかる趨勢になってきた。2001 年の JIS K 0170:2011（流れ分析法による水質試験法）に FIA が取り入れられ、さらに JIS K 0102:2013（工場排水試験方法）にも取り入れられた。JIS K 0102 の改訂に伴い、環境省関連の公定法等でも FIA が用いられるようになった。将来がますます楽しみになってきた。

本書では、FIA の原理と原則、装置の組立、実際的应用例などについて詳しく、分かりやすく説明している。これから FIA を始めたい人にとっても、自分で装置を組み立てることができるように装置構成の原理、必要なパーツ等も豊富な写真、図表を用いて分かりやすく解説している。すでに FIA を用いている人にとっては、装置トラブルの解決にも大いに役立つ内容である。特に最近の IT 技術を取り込んだコンピュータ制御流れ分析技術についても詳しく解説した。本書では、このシリーズの他の書とは趣を変え、参考文献も豊富に紹介した。これは本格的に FIA を研究し、あるいはより詳しい内容を知りたいと思う若い学生、研究者・技術者に少なからず役立つであろうとの考えからである。付録には流れ化学分析の関連情報、Q&A の解説や、最近 JIS 化された流れ分析についても紹介している。

最後に、本書執筆の機会を与えてくださった原口紘亮先生をはじめとする本シリーズ編集委員の先生方、そして査読のうえ、貴重なコメントをいただいた大谷 肇先生、渡會 仁先生に深く感謝致します。また、本企画をお引き受けしてからのこれまでの長い年月、労をいとわず、もくもくと原稿整理や校正等でお世話をいただいた共立出版編集部・酒井美幸氏に深甚なる感謝の意を述べたいと思います。

2014 年 1 月

本水昌二・小熊幸一・酒井忠雄