



談 話 室

研究設備・装置の共用化の流れ

化学の研究に携わる方々は、分析化学に限らずどんな分野を対象としても紫外可視分光器、赤外分光器、HPLC、X線回折装置やNMRといった何らかの機器分析装置を使わないことはないだろう。世界の研究レベルと競うためには、より低濃度、よりミクロスコピックに分析することが現代の研究である。これに応じて、分析装置が改良され発達し、その価格はひとつの研究室や学科だけで購入するには難しいものとなっている。以前は文部科学省（以下、文科省）への概算要求などで比較的大きな予算が配分されることが多かったが、最近は予算が付かないことが多いと感じている。ただし、これは我々の要求書の書き方が良くないのかもしれない。予算減少は装置の購入だけではなく、維持についても同じである。装置の導入に加えて、数年間にわたって維持費が付与されることもなくなっている。

多くの大学では、研究に用いる設備や装置を集約し、ユーザーである学生や教員が利用するための共用化がなされ、それらの設備や装置を収める施設が設置されている。しかし、このような施設に対する装置維持の予算ですら大学からの予算配分が潤沢ではないことが多い。つまり、ユーザーが装置の維持や故障時の支出を見越した利用料金の支払いを余儀なくされている。いわゆる受益者負担の考え方である。筆者も所属大学の総合分析実験センターでその長を兼任している立場から装置の維持や故障に対応し、ユーザーにできるだけ低額な利用料金で使っていただくよう努めている。また、高額な修理費が必要な場合は、その都度、大学本部と交渉しているのが現状である。つまり、学生や教員の研究が綱渡りに維持されているといっても過言ではない。

一方、文科省は個々の研究者が科研費などで購入した装置でも大学内に限らず学外へも共用化を進めるように施策とそれに対する予算を組んでいる。このあたりは文科省のWebページをご覧くださいのが良いが、簡単に説明しておく。文科省がこの施策の中心に置く最も大きな共用施設としては、SPring-8、SACLAやJ-PARCといった量子ビーム施設ならびにスーパーコンピュータの富岳がある。もちろん、これらはひとりの研究者が所有するものとは元々性質が異なるが、世界でも最先端の共用施設であることには間違いがない。実際、研究費が少ない筆

者もこれらの施設からかなりの恩恵を受けている。次に、比較的規模の大きい大学や研究機関が所有する大型設備や装置の共用化があり、さらに、学科や研究室単位でもつ装置の共用化までが図られている。これら共用化の流れに対して文科省はいくつかの先端研究基盤共用促進事業を展開し予算を配分してきている。この事業に採択された大学や研究機関では、配分された予算により既存設備や装置を整備・修理し、大学や研究機関内のみならず、他機関や企業にも広く利用されるようにシステムを構築する。たとえば、「研究機器相互利用ネットワーク導入実証プログラム（SHARE）」では、その名の通り研究機関が相互に研究設備や機器を利活用するための研究機器相互利用ネットワークの構築が図られている。筆者らの大学も採択された「新たな共用システム導入支援プログラム」では、大学のマネジメントと一体となった研究設備や機器の整備運営の確立がテーマとなった。「コアファシリティ構築支援プログラム」は、大学や研究機関全体で研究設備や機器を戦略的に導入・更新・共用する仕組みの強化が目的となっている。また、「共用プラットフォーム形成支援プログラム」では、コロナ禍にも対応した遠隔利用や自動化が図られている。大学の予算が減額されていく状況においては、これらの予算を獲得することが設備や装置のリフレッシュのために重要な位置づけとなっている。

これまでの化学研究においては、実験に携わる研究者や学生が直接手を動かして測定を行うことが多く、装置のクセや微妙なコツを見ながら実施してきたと思う。筆者自身もその方が安心であるし、自分の目的を十分に反映した良いデータが取れると信じてきた。一方で設備や装置の共用化の流れは、自分の身の回りにはない最先端の装置の利用を可能とするメリットをもたらす。さらに、サンプルを送付して、研究者が操作画面を見ながら遠隔測定するあるいは測定も依頼するといった方向に進んでいる。いわゆるデジタルトランスフォーメーション（DX）である。そして、これらの新しいシステムを機能させるためには、それを支えてくれる技術員などの方々の育成と協力が必要であることは言うまでもない。どうやら、研究者はこれまでの研究スタイルを変え、共用化のシステムにうまく乗って良いデータを得るといった新しい時代が来ているようである。そして、このコロナ禍がリモート化やスマート化を強く後押ししていると感じるのは筆者だけであろうか。

〔佐賀大学理工学部化学部門 高椋利率〕

執筆者のプロフィール

(とびら)

西澤精一 (Seiichi NISHIZAWA)

東北大学大学院理学研究科化学専攻 (〒980-8578 仙台市青葉区荒巻字青葉6-3)、東京大学大学院理学系研究科博士後期課程、博士(理学)。《現在の研究テーマ》生体物質、特に核酸を標的とする分子プローブ設計と応用。《主な著書》本水昌二、朝本紘充、石坂昌司、井原敏博、内山一美、齊藤和憲、佐藤健二、塚原 聡、中釜達朗、西澤精一、沼田靖、南澤宏明、森田孝節、吉川賢治：“基礎教育シリーズ 分析化学 基礎編・機器分析編 (第2版)” (東京教学社)、(2021年)。《趣味》カメラ。

E-mail : seiichi.nishizawa.c8@tohoku.ac.jp

(ミニファイル)

射本康夫 (Yasuo IMOTO)

一般財団法人日本繊維製品品質技術センター

神戸試験センター (〒650-0011 神戸市中央区下山手通5-7-3)、大阪大学大学院工学研究科博士課程修了。工学博士。《現在の研究テーマ》微生物制御に関わる性能評価方法の基礎研究。《趣味》スキューバダイビング。

E-mail : y-imoto@qtec.or.jp

(トビックス)

門 晋平 (Shinpei KADO)

和歌山大学(〒640-8510 和歌山市栄谷930)、大阪大学大学院工学研究科博士前期課程、博士(工学)。《現在の研究テーマ》プラズモニクスに関連する分析化学。《趣味》読書。

E-mail : kado@wakayama-u.ac.jp

三原義広 (Yoshihiro MIHARA)

北海道科学大学薬学部薬学科基礎薬学部門 (〒006-8585 北海道札幌市手稲区前田7条15丁目4-1)、北海道大学大学院環境科学院博士後期課程修了。博士(環境科学)。《現在の研究テーマ》自律浮沈機能を有する水質浄化ゲル粒子の開発。

E-mail : mihara-y@hus.ac.jp

(リレーエッセイ)

加藤 大 (Dai KATO)

産業技術総合研究所健康医工学研究部門 (〒305-8566 茨城県つくば市1-1-1)、熊本大学大学院博士課程修了。博士(工学)。《現在の研究テーマ》電気化学分析のための高性能ナノカーボン電極の開発。《趣味》キャンプ。

(ロータリー・談話室)

高椋利幸 (Toshiyuki TAKAMUKU)

佐賀大学理工学部化学部門 (〒840-8502 佐賀市本庄町1番地)、福岡大学大学院理学研究科博士後期課程修了。博士(理学)。《現在の研究テーマ》液体の構造とダイナミクス、溶液内化学反応、混合溶液の相平衡。《主な著書》“水ハンドブック”(丸善)。《趣味》マラソン、遺跡巡り。

E-mail : takamut@cc.saga-u.ac.jp

新刊紹介

改訂6版 分析化学データブック

日本分析化学会 編

ガスクロ自由自在 GC, GC/MS の基礎と実用

日本分析化学会 ガスクロマトグラフィー研究懇談会 編

ガスクロマトグラフィーは、液体クロマトグラフィーでは分離、定量、定性が困難な低分子の分析種やガス試料を分析することから、医薬品、食品、環境、法医、化学などの様々な科学分野で応用されている。本書では、ガスクロマトグラフィーの基礎、装置の概要、ガスクロマトグラフの構成と機能、分析操作の実際、ガスクロマトグラフィー質量分析法、ガスクロマトグラフィーに関連する最新技術と応用例などが網羅的にまとめられている。特に、第4章の「ガスクロマトグラフの構成と機能」および第5章の「分析操作の実際」においては、キャピラリーカラム用の注入法、試料導入装置、試料の前処理、カラムの選択と条件設定、定量・定性分析などについて詳細に解説されており、日々の分析を手助けする有用な内容となっている。初めてガスクロマトグラフィーを扱う方はもちろん、ガスクロマトグラフィーの扱いに既に慣れている方にとっても、基礎から応用までを再確認できる教科書として、本書は心強い味方となるだろう。

[ISBN978-4-621-30658-1・B5判・343ページ・4,200円+税・2021年刊・丸善出版]

1963年初版発行の「分析化学データブック」の最新改訂版である本書は、「分析化学便覧」のポケットサイズのデータ編として、分析実務者が頻繁に使うデータがまとめられている。章立てはおおむね改訂5版から踏襲されているが、近年の安全に関する社会の意識変化を鑑み、改訂4版にあった「分析実験の安全確保」の章が復活されている。また、「分離分析」、「X線分析」、「表面・界面分析」などの複数の章で、節立てが細分化、簡略化又は一新されるとともに、分析化学の発展に対応した内容の充実が図られている。例えば、簡易分析法、偏光分光法、交流インピーダンス法、環境放射能、文献管理ツールなどは、本改訂で新たに追加又は充実された内容である。全体を通じて特筆すべきは、QRコードが随所に活用されている点である。例えば、定性分析、重量・容量分析など、実用性は低下しているが教育的には重要であるものや、必要だが使用頻度はやや低いと思われるデータなどの一部は、QRコードを通じたWeb閲覧に移行されている。本改訂で内容の充実度及び利便性が一層増した本書は、分析実務者のみならず、分析化学を学び始めた学生諸氏の必携データブックとなるであろう。

[ISBN 978-4-621-30652-9・その他・規格外・260ページ・1,800円+税・2021年刊・丸善出版]