



卷頭言

分析機器の役割

佐藤賢治 Kenji SATO

日本分光株式会社 代表取締役社長



日本における分析機器の本格的な開発は、戦後1950年代に端を発し、国内需要の拡大とともに国産化が進み、優れた独自技術や製品が数多く創出され、科学技術の発展に多大な貢献を果たしてきた。分析機器は、物質の組成・構造・性質・状態などを定性的・定量的に測定・解析する役割を担い、古典的な化学分析に比べ精密で迅速な分析を実現し、幅広い分野においてイノベーションを支える基盤技術として位置付けられている。分析機器に関する研究は、科学的・社会的にも高く評価されており、ノーベル賞の化学賞および物理学賞のうち15%を超える受賞がある。

新しい分析機器の開発により、未知のものが発見される事例は多く、研究者に不可欠な知見をもたらす。例えば、物質の分子構造や三次元構造をナノレベルで可視化・解析することにより、創薬研究におけるタンパク質構造解析を通じた新薬の創出や新素材の創出による固体蓄電池の開発など、先端技術の発展に顕著な成果を挙げている。

機器による分析では、測定・分析・解析・予測・推論といった一連のプロセスを通じて、大量のデータを継続的に取得し、そのばらつきや傾向を把握することが可能となる。得られるデータを、多角的な解析や評価に活用するには、統一された形式にする必要があり、現在、業界団体では、データフォーマットの標準化・規格化の取り組みが進められている。

分析機器は大量のデータを生成するが、データの解析が追いつかないことや、ノイズや装置差に起因するばらつきが課題となっている。加えて、解析結果の再現性・客觀性の確保、多変量解析の最適解の模索など熟練者への依存という課題もある。

これまで計算化学は、分子構造・反応・物性を理論的に予測するツールとして実験を補完し、機械学習は膨大な計算データおよび実験データからパターンを抽出し、予測モデルを構築することで研究活動を支援してきた。その結果、研究者はデータ観察から知識創出へ活動の重心を移し、データ処理や探索の負担を軽減し、より高次の判断や創造的思考に注力できる環境が整いつつある。

近年は、AIとの融合による新たな展開が加速して、解析支援から知識発見へと役割を拡張し、データの読み取り、同定、定量値の自動算出、結果の自動レポート化などを実現しつつある。これにより、研究者は解釈および意思決定に専念できるようになり、研究効率の向上が期待されている。さらに、分析機器の適用範囲は、大学・研究機関や企業の研究開発の場だけでなく、流通・生産現場、バイオ・医療分野、文化財保存、さらには宇宙や地球科学の領域にまで拡大している。このような広がりは、新たな市場の創出と社会課題の解決に資するものといえる。

今後も、分析機器が各分野における産業競争力を支え、科学技術の発展を推進し、イノベーションおよびブレークスルーを実現するための中核的手段として、その役割を果たし続けることを期待したい。

© 2026 The Chemical Society of Japan