



談 話 室

AIとの付き合い方

2020年代に入り、「AI」という言葉を研究、教育のみならず、社会や産業の分野でも日常的に耳にするようになった。最近では家電製品にもAIが搭載されているものがあり、われわれは、積極的にまたは知らず知らずのうちにAIを使用している。筆者は、現在、大学で教育、研究を行っており、定年まで後20年程度であることから、AIは避けて通れないものと認識しているが、自身の教育、研究に活用した実績はない。ただし、上述の通り「何にもわからない」ではいけないだろうとの認識から勉強は始めている（始めようとしている？）。以下では、AIについての筆者の考えを示すこととする。なお、筆者のAIに関する知識は非常に浅いため、何か誤りがあればぜひご指摘いただきたい。

AIは測定の迅速化や分析精度の向上に有効となりうる。何らかの分析デバイスを開発する際には、仮想的な実験を繰り返し最適な作製条件を導き出すことで、人間による実験時間の削減や実験で生じる廃棄物量の低減が実現できるかもしれない。ただし、現時点における筆者の認識では、AIはあくまで作業効率や精度、ものづくりのスピードを向上させるためのツールにすぎない。したがって、分析化学分野においてAIを活用する面白い研究ができないかぼんやりと考えているが、残念ながら、これらが必要不可欠となるような研究は何も思いつかない。小規模な研究を細々と行っている筆者の研究室では、必要性が感じられないというのが実際のところである。また、これらの利用により研究者や技術者が試行錯誤する機会が奪われ、経験に基づく勘や発想力が養われなくなるのではないかも考えている。これらは人間が新しい発見や創造をするために必要なものである。

将来的にAIがどこまで発展するのか不明であるが、現在は、人間とAIが互いに高めあうことが科学技術を発展させるために求められると考える。人間が新たな発見や創造をすることで、それを理解したAIが人間に対して何らかの提案を行い、それに基づいて人間が試行錯誤しさらに新たな何かを生み出す、というサイクルが円滑にまわれば、科学技術の発展速度は非常に速くなると期待される。しかし、AIに過度に依存して研究開発を行うと、研究者や技術者は単なるオペレーターにな

り、自身で試行錯誤しなくなるため直感や発想力が磨かれなままとなるのではないか。その場合、人間により新たな何かが生み出されることがなくなるため、AIの成長も止まり、その結果として科学技術の発展が停滞するという事態が生じうる。

AIは経験が浅くても問題なく業務を遂行するためのツールとして、科学技術のみならずさまざまな分野で有用なものになりうるが、それでも人間が自身の能力を向上させる機会を失ってはならないと思う。

〔東京理科大学 国村 伸祐〕

インフォメーション

理事会だより（2024年度第6回）

2024年度第6回理事会は、2月18日に対面及びオンラインのハイブリッドで開催されました。公式にハイブリッドでの開催案内は、おそらくコロナ禍以降初だったと思います。対面での会議は、相手の反応が見られる、アイコンタクトが取れるなど、オンラインでは物足りなく感じていたことが払拭されたことと思います。徐々に様々なことが復活してきています。以前は、web会議など日常にはなかったことです。きっかけは人と接することができない状況を打破するために浸透した手段ですが、移動時間をかけずに打ち合わせに参加できる体制が整ったことを考えると、これはこれで便利な世の中になったものだと感じています。さて、理事会は定例に従い第5回理事会議事録確認に始まり、本部活動・組織運営、広報事業・会員管理、学会会合事業、学術振興に関する報告と議論が行われました。来年度の本部役員候補案、各支部、研究懇談会の活動案及び予算案が承認されました。

2025年4月1日より改正された公益法人法が施行されます。この改正により毎年の収支均衡ではなく中長期的に収支均衡を見ることができるようになります。年毎の収支に幅が認められることから、学会活動もチャレンジできる年が生まれるのではないかと期待します。また、外部理事及び外部監事の登用が義務化されました。これまで本学会に関係したことの無い方を選出しなければならぬため、事務局では人選に苦慮する面が出てくるのだろうなと思いました。

今年度は本会の今後のあり方を検討する「未来戦略構想WG」の活動が進んでいます。その中で学会費の値上げの話が出ています。今般の物価高による財政圧迫は看過できないものになってきたこと、長きに渡り年会費は据え置いてきていること、学会活動が縮小スパイラルにならないよう転換する時期にあること、などが値上げ検討の根拠として挙げられました。増収を何に生かすかの前向きな議論と一緒に考えたいとの会長からの発言もありました。「値上げ」という単語に対しては、対象は何であれ、まず拒絶の反応から始まることと思います。うれしい話ではありません。しかし、学会の継続と将来像を考えたときに原資の確保は必須です。対価としては、本会が刺激的な魅力と情報の提供をし続けられる組織である必要があります。

す。会員の皆様が必要とするであろう情報を先取りして提示できるような活動が望まれていると感じています。

年会、討論会について現況報告があり、昨年の第73年会は会計報告が承認されました。また、今年5月末の愛媛での第85回討論会、9月の札幌での第74年会、併せて開催されるASIANALYSISについても着々と準備が進んでいます。実行委員の方々には大変ご尽力をいただいております。活発な議論と交流が深まるまたとない機会です。ぜひ参加して開催地ならではの思い出も作っていただければと思います。また、年会及び討論会に合わせて開催されている「ものづくり技術交流会」を主催している分析イノベーション交流会から、本組織の説明がありました。この交流会は関東支部で主管している組織で、本学会を知らない中小企業と会員との間を繋ぎ、産官学での分析・分析化学のプレゼンスを拡大することを目的としています。活動は7年目を迎えようとしており、昨年9月のJASISでは、初めてJAIMAとコラボ企画を行うなど活動範囲が広がっているため、本部にて改めて活動報告が行われました。今後の位置づけについては来年度も引き続き協議する予定となりました。

さらに、産業界の会員が多い本学会では、産業界所属の会員の方々が参加しやすい環境を整えることも重要な観点です。「産業界シンポジウム企画運営委員会」では、討論会での産業界R&D紹介ポスター、年会でのシンポジウム企画を行っています。企業の方が参加しやすい日程や討論会でのポスター発表の時間の設定など、お互いに有益になる方向を探っていきたいです。

2年間、支部担当理事として参加してまいりました。どの2年間を切り取っても何事もなく粛々と進むことはないとは思いますが、現在転換期に突入していることは確かだと感じました。コロナ禍でやむを得ず沈静化してしまった活動を活発化させ、現状に見合った施策の実施に加え、夢のある将来に向けた種を蒔き始めたところでしょうか。この種からのこぼれるような収穫を期待します。

〔関東支部担当理事 安田 純子（株式会社コーサー）〕



3000名を超えた分析士

（公社）日本分析化学会の分析士認証制度は2010年度に創設された。分析士はこの制度に基づいて個人の知識やスキルを初段から五段までの5段階に分けて認証するものである。2010年に液体クロマトグラフィー（LC）分析士、2011年にLC/MS分析士、2013年にイオンクロマトグラフィー（IC）分析士の各認証分野が整備され現在に至っている。

分析士の総数が700名を超えた2012年には分析士会が創設され、2023年秋には分析士の総数が3000名を超えた。2025年2月末日現在の分析士数は、LC分析士2031名（61.1%）、LC/MS分析士999名（30.0%）、IC分析士296名（8.9%）である。それでは、この3種類の分析士資格はどのような職種の人が取得しているのだろうか。表1はLC分析士、表2はLC/MS分析士、表3はIC分析士の資格取得者を有する所属先のランキングである。現在では分析士として登録を行う際

表1 LC分析士初段登録者の所属機関（2025年2月末日現在）

順位	機 関 名	所属人数
第1位	パーソルテンプスタッフ(株)	91名
第2位	九州大学	75名
第3位	(株)島津製作所及びグループ会社	62名
第4位	東和薬品(株)	58名
第5位	(株)新日本科学	39名
第6位	(一財)化学物質評価研究機構	37名
第7位	味の素(株)及びグループ会社	32名
第8位	アジレント・テクノロジー(株)	26名
第9位	(株)東レリサーチセンター	25名
第10位	(株)日立ハイテクサイエンス	18名

表2 LC/MS分析士初段登録者の所属機関（2025年2月末日現在）

順位	機 関 名	所属人数
第1位	(株)新日本科学	49名
第2位	(株)エスアールエル	23名
第3位	アジレント・テクノロジー(株)	22名
第4位	味の素(株)及びグループ会社	18名
第4位	(株)島津製作所及びグループ会社	18名
第6位	(株)東レリサーチセンター	17名
第7位	(一財)日本食品検査	16名
第8位	(一財)化学物質評価研究機構	14名
第9位	シミックファーマサイエンス(株)	12名
第10位	アステラスリサーチテクノロジー(株)	10名

表3 IC分析士初段登録者の所属機関（2025年2月末日現在）

順位	機 関 名	所属人数
第1位	群馬大学	24名
第2位	日本大学	10名
第3位	アルテア技研	9名
第4位	三菱ケミカル(株)及びグループ	8名
第5位	日本ダイオネクス(株)	6名
第5位	(株)島津製作所及びグループ	6名
第7位	(株)三井化学分析センター	5名
第7位	(株)住化分析センター	5名
第7位	東芝ナノアナリシス(株)	5名
第7位	東亜ディーケーケー(株)	5名
第7位	(株)東レリサーチセンター及びグループ	5名

には、氏名と所属を明記することが必要であるが、分析士認証制度の発足後しばらくの間は登録申請者の希望によって氏名、所属が空欄の場合もあるため、いずれの表についてもだいたいの状況を把握するための資料としてお考えいただきたい。これらの表を概観すると、対応する分析機器メーカーに加え、受託分析業を始めとする各方面のユーザーが競って分析士資格を取得していることが分かる。

表 4 3 種類の分析士の段位ごとの資格取得者数

分析士	初段	二段	三段	四段	五段
LC	2,031 名	586 名	101 名	10 名	5 名
LC/MS	999 名	286 名	93 名	9 名	4 名
IC	296 名	85 名	24 名	5 名	0 名

(2025 年 2 月末日現在)

さて、分析士を束ねる分析士会には、目下 3326 名が在籍しており、段ごとの資格取得者数は表 4 に示すとおりである。本来であれば、段位に相応しい実力の維持あるいはさらなる向上を目指して、研修会なりワークショップを開催したいところである。しかし、分析士会では会費を徴収していないため、思うようなアフターケアを施すことができず、最近では LC 研究懇談会の援助で数年に 1 度分析士全体に対する研修講演会を開催するのが精一杯である。この状況を打破すべく、2024 年から分析士会に協賛団体制度（年会費 1 口 5000 円）を設けた。今さら言うまでもないが、分析業務は産業活動の潤滑油であり、産業界、延いては国力向上を下支えする基盤である。分析士会・協賛団体への加入は、分析士のレベルアップを応援する姿勢の表れである。社会への CSR 的アピール・矜持としても、多くの企業にご理解を得たいと希望している。

[分析士会会長 中村 洋]

本稿に記載した分析士の所属は登録時のものである。

執筆者のプロフィール

(とびら)

珠玖 仁 (SHIKU Hitoshi)

東北大学大学院工学研究科 (〒980-8579 仙台市青葉区荒巻字青葉 6-6-11-605)。東北大学大学院工学研究科博士課程後期 3 年の課程修了。博士 (工学)。《現在の研究テーマ》マルチスケール電気化学イメージング、生体模倣システム。《主な著書》珠玖 仁、末永智一、"電気化学ナノイメージング", (第 4 章 3 節 pp.156-162), in 監修 民谷栄一, "ナノ融合による先進バイオデバイス", (シーエムシー出版), (2011)。《趣味》合気道。

E-mail : hitoshi.shiku.c3@tohoku.ac.jp

(ミニファイル)

早下 隆士 (HAYASHITA Takashi)

上智大学理工学部 (〒102-8554 東京都千代田区紀尾井町 7-1)。九州大学大学院工学研究科博士後期課程修了。工学博士。《現在の研究テーマ》超分子形成に基づく新しい分

離・分析法の開発。《主な著書》早下隆士・築部 浩, "分子認識と超分子", (三共出版)。《趣味》テニスとゴルフで汗を流すこと。囲碁とスポーツ観戦。

E-mail : ta-hayas@sophia.ac.jp

(トビックス)

野川 桜寿 (NOGAWA Oujū)

高知大学大学院総合人間自然科学研究科 (〒780-8520 高知県高知市曙町 2-5-1)。大学院修士課程修了。修士 (理工学)。《現在の研究テーマ》電気化学的手法を用いた無機イオンの分離法の開発。《趣味》登山, 写真撮影。

佐藤 惇志 (SATO Atsushi)

ライオン株式会社研究開発本部先進解析科学研究所 (〒132-0035 東京都江戸川区平井 7-2-1)。筑波大学大学院数理物質科学研究科化学専攻。修士卒。《現在の研究テーマ》メタボローム解析技術・菌叢解析技術によるオミクス解析研究。

(リレーエッセイ)

川畑 公平 (KAWABATA Kohei)

安田女子大学薬学部薬学科創薬学講座分析化学分野。 (〒731-0153 広島県広島市安佐南区安東 6-13-1)。広島大学大学院医歯薬学総合研究科博士課程前期薬科学専攻修了。博士 (薬科学)。《現在の研究テーマ》LC-MS/MS によるリゾリン脂質ならびに関連物質の一斉分析法の開発。《趣味》野球観戦, 旅行。

(ロータリー・談話室)

国村 伸祐 (KUNIMURA Shinsuke)

東京理科大学工学部工業化学科 (〒125-8585 東京都葛飾区新宿 6-3-1)。京都大学大学院工学研究科材料工学専攻博士後期課程修了。博士 (工学)。《現在の研究テーマ》TXRF 法による超微量元素分析, 簡易金ナノ粒子作製法の開発と応用。

日本分析化学会の機関月刊誌『ぶんせき』の再録集 vol. 2 が出版されました！ 初学者必見！ 正しく分析するための 241 ページです。

本書は書籍化の第二弾として、「入門講座」から分析試料の取り扱いや前処理に関する記事、合計 36 本を再録しました。『ぶんせき』では、分析化学の初学者から専門家まで幅広い会員に向けて、多くの有用な情報を提供し続けています。これまで掲載された記事には、分析化学諸分野の入門的な概説や分析操作の基礎といった、いつの時代でも必要となる手ほどきや現役の研究者・技術者の実体験など、分析のノウハウが詰まっています。

本書は下記の二章だてとなっています。

〈1章 分析における試料前処理の基礎知識〉

- | | |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| 1. 土壌中重金属分析のための前処理法 | 11. 大気中揮発性有機化合物分析のための前処理 |
| 2. 岩石試料の分析のための前処理法 | 12. 放射性核種分析のための前処理法 |
| 3. プラスチック試料の分析のための前処理法 | 13. 脂質分析のための前処理法 |
| 4. 金属試料分析のための前処理 | 14. 糖鎖分析のための試料前処理 |
| 5. 分析試料としての水産生物の特徴と取り扱い | 15. イムノアッセイのための前処理法 |
| 6. 食品分析のための前処理法 | 16. 加速器質量分析における超高感度核種分析のための試料前処理法 |
| 7. Dried blood spot 法による血液試料の前処理 | 17. 生元素安定同位体比分析のための試料前処理法 |
| 8. 生体試料のための前処理法 (液-液抽出) | 18. セラミックス試料分析のための前処理法 |
| 9. 生体試料のための前処理法 (固相抽出) | |
| 10. 環境水試料の分析のための前処理法 | |

〈2章 分析試料の正しい取り扱いかた〉

- | | |
|---------------------------|--------------------|
| 1. 生体 (血液) | 10. 岩石 |
| 2. 生体 (毛髪) | 11. 食品 (農産物の残留農薬) |
| 3. 金属 (非鉄金属) | 12. ガラス |
| 4. 金属 (鉄鋼) | 13. 環境 (陸水) |
| 5. 食品 (酒類) | 14. 温泉付随ガス |
| 6. 医薬品 (原薬・中間体・原料) | 15. 透過電子顕微鏡観察の試料調整 |
| 7. 海水 (微量金属) | 16. 環境 (ダイオキシン類) |
| 8. 考古資料 | 17. 高分子材料 |
| 9. 海底下の試料 (地球深部の堆積物および岩石) | 18. 沈降粒子 |

なお、『ぶんせき』掲載時から数年が経過しているため、記事の中には執筆者の所属も含め、部分的に現在の状況とは異なる内容を含むものがあるかもしれません。本書では、各記事の『ぶんせき』掲載年を明記することで、再録にともなう本文改稿を割愛しました。これらの点については、執筆者および読者の方々にご了承いただきたく、お願い申し上げます。本シリーズが化学分析の虎の巻として多くの方に活用されることを願ってやみません。

日本分析化学会の機関月刊誌『ぶんせき』の再録集 vol. 3 が出版されました！ 初学者必見！ 質量分析・同位体分析の基礎が詰まった 293 ページです。

本書は書籍化の第三弾として、「入門講座」から、質量分析・同位体分析の基礎となる記事、合計 42 本を再録しました。『ぶんせき』では、分析化学の初学者から専門家まで幅広い会員に向けて、多くの有用な情報を提供し続けています。これまで掲載された記事には、分析化学諸分野の入門的な概説や分析操作の基礎といった、いつの時代でも必要となる手ほどきや現役の研究者・技術者の実体験など、分析のノウハウが詰まっています。

〈2003年掲載 1章 質量分析の基礎知識〉

- | | |
|--------------------|-------------------------|
| 1. 総論 | 7. 無機材料の質量分析 |
| 2. 装置 | 8. 生体高分子の質量分析 |
| 3. 無機物質のイオン化法 | 9. 医学、薬学分野における質量分析法 |
| 4. 有機化合物のイオン化法 | 10. 食品分野における質量分析法 |
| 5. ハイフェネーテッド質量分析 I | 11. 薬毒物検査、鑑識分野における質量分析法 |
| 6. タンデムマススペクトロメトリー | 12. 環境化学分野における質量分析法 |

〈2009年掲載 2章 質量分析装置のためのイオン化法〉

- | | |
|-----------------------|---------------------|
| 1. 総論 | 7. レーザー脱離イオン化 |
| 2. GC/MS のためのイオン化法 | 8. イオン付着質量分析 |
| 3. エレクトロスプレーイオン化—原理編— | 9. リアルタイム直接質量分析 |
| 4. エレクトロスプレーイオン化—応用編— | 10. 誘導結合プラズマによるイオン化 |
| 5. 大気圧化学イオン化 | 11. スタティック SIMS |
| 6. 大気圧光イオン化 | 12. 次世代を担う新たなイオン化法 |

〈2002年掲載 3章 同位体比分析〉

- | | |
|------------------|------------------|
| 1. 同位体比の定義と標準 | 4. 同位体比を測るための分析法 |
| 2. 同位体比測定精度と確度 | 5. 生元素の同位体比と環境化学 |
| 3. 同位体比を測るための前処理 | 6. 重元素の同位体比 |

〈2016年掲載 4章 精密同位体分析〉

- | | |
|------------------------------------|---------------------------------------|
| 1. 同位体分析の基本原理 | 8. 小型加速器質量分析装置の進歩と環境・地球化学研究への応用 |
| 2. 表面電離型質量分析計の原理 | 9. 二次イオン質量分析装置の原理 |
| 3. 表面電離型質量分析計の特性とその応用 | 10. 二次イオン質量分析計を用いた高精度局所同位体比分析手法の開発と応用 |
| 4. ICP 質量分析法による高精度同位体分析の測定原理 | 11. 精密同位体分析のための標準物質 |
| 5. マルチコレクター ICP 質量分析装置による金属安定同位体分析 | 12. 質量分析を用いた化合物同定における同位体情報の活用 |
| 6. 加速器質量分析装置の原理 | |
| 7. 加速器質量分析の応用 | |

なお『ぶんせき』掲載時から古いものでは 20 年が経過しており、執筆者の所属も含め現在の状況とは異なる内容を含む記事もありますが、『ぶんせき』掲載年を明記することで再録にともなう本文改稿を割愛しました。これらの点については、執筆者および読者の方々にご了承いただきたく、お願い申し上げます。