

「化学工学年鑑2025」の発刊にあたって

内藤 清嗣*

化学工学年鑑の発行は1998年から続いています(2005年より隔年発行から毎年発行に変更)、毎年恒例の年鑑を化学工学会誌10号として本年もお届けします。この年鑑では、まず「化学工学一般」の章にて化学産業界の2024年の動向を俯瞰し、次いで化学工学会にて活動している基盤技術分野6部会と展開技術分野8部会がそれぞれの分野について「国内外の動き」、「トピックス」、「研究・技術動向」、「今後の展望」などを紹介しています。この年鑑により、読者の皆様にはご自分の専門分野のみならず、化学工学のあらゆる分野における最新の動向や成果を読み取ることができるかと思います。各記事の文末にある執筆者名から判るように、毎回大変多くの方々に原稿を担当していただき、改めて執筆者の方々には厚く御礼申し上げます。

さて、データ中心科学が解析アルゴリズムの進展、コンピューターパワーの向上、データの増加により、科学の新たな地平を拓く方法論として注目されて久しいかと思えます。そこでデータ中心科学で“AI”、“ニューラルネットワーク”、“X-インフォマティクス”、“大規模言語モデル(LLM)”などと並び非常に重要なキーワードの一つであろう“機械学習”が化学工学年鑑においてどのくらい出現しているのか頻度を調べてみました(表1)。2018年では1件のみであったのが、次年から急増していき、6年後の2024年では45件の頻度になっていました。ここからも機械学習は今後の化学工学分野の研究においても主軸の一つになっていくことは想像に難くないと思われます。

表1 化学工学年鑑における単語“機械学習”の出現頻度

年	出現頻度
2018	1
2019	12
2020	26
2021	26
2022	30
2023	38
2024	45

化学工学年鑑において“機械学習”の出現頻度を調べていくなかで、もう30年以上も前の話になりますが小生が学部生であったころ、ある先生が化学工学の研究ではグラフに実験点をプロットしていき、それが線に見えるぐらい実験をしないとイケない(まさにデータ数です)と仰っていたのを思い出しました。その時、先生は物理や化学現象に関連している物性値、レイノルズ数、プラントル数やペクレ数といっ

た無次元数などを説明変数とし、対数変換などして線形化の工夫をして相関(回帰)式を提案できたら、それが卒論となるとも仰っていました。昨今の機械学習における教師あり学習の手法である回帰モデルは、多変数で線形のみならず、ディープラーニング(ニューラルネットワーク)に代表されるよう

な非線形解析も含めてAI技術の進化によりデータ解析の手法も多様化していますが、実践的な利用において本質はなんら変わらないことに気付くのではないのでしょうか。

ぜひ読者の皆様に本誌の“化学工学年鑑2025”で化学工学に関する各分野の最新の研究・技術動向や成果を確認いただくと共に、この機会に過去の化学工学年鑑も手に取っていただき、特に読者の皆様が関心のある分野での研究・技術の進展を確認してみることは温故知新で大変勉強になると思われます。また、学生会員の皆さんには、自分が研究している分野について、電子図書館で5、10、20年前の化学工学年鑑と読み比べてみるのをオススメします。

最後になりましたが、化工誌編集委員会を紹介させていただきたいと思えます。編集委員会は、大学など研究機関から23名、公的研究機関から3名、民間企業から18名、そして学生会員の3名を合わせ、合計47名で構成されており、3つの分科会に分かれて日々活動しています。これに編集委員長と副委員長の計2名が加わり、事務局が取りまとめをしていますが、私はこの4月から化学工学会誌の編集に藤井重孝 前編集委員長の後任として、中垣隆雄 副委員長ならびに編集委員の皆様と共に取り組んでいます。特集・小特集、新たな連載の企画による「化学工学会員に対する情報発信」ならびに学会本部、部会・支部の活動紹介、会員や化学工学に関わる方からの寄稿による「化学工学会活動の紹介」といった従来の編集方針を踏襲しながら、現在の化学工学会(化工誌)が直面している会員数低下や化工離れといった縮小傾向に対して化学工学会の持続的発展に資することを目的に、より親しみやすく愛読される学会誌を目指しています。お褒めの言葉はもちろんのこと、ご意見、ご感想やリクエストなど読者の皆様の声は編集委員の活力の源になりますので、アンケートなどを通じて、お気軽に編集委員会までお寄せください。



* 三井化学(株)研究開発企画管理部、令和7・8年度化工誌編集委員長