

2023年液体クロマトグラフィー努力賞

標記努力賞は1995年、液体クロマトグラフィー研究懇談会に制定された若手・中堅会員に対する褒賞制度であり、「液体クロマトグラフィーに関する研究・技術が独創的であり、将来を期待される研究者・技術者が受賞の対象」とされている。今回は2022年9月末日を期日として推薦を募った。2022年10月1日より開催された標記授賞候補者選考委員会において協議した結果、三菱ケミカル株式会社所属の前中佑太氏（推薦者：三上博久氏、株式会社島津総合サービス）を授賞候補者に決定した。この結果を運営委員会（10月3日）に上申・協議した結果、前中氏への授賞を正式に決定した。研究業績名は「架橋高分子のグラフト鎖解析技術の開発」である。前中氏への授賞対象となった研究業績の概要を、以下に紹介する。

1. 架橋高分子グラフト鎖の可溶化手法及びGPECによる組成成分の評価手法の開発

合成高分子のうち架橋高分子のグラフト鎖は、その長さや樹脂組成によって製品物性に影響を及ぼす事から、詳細なグラフト鎖解析は非常に重要である。一方で、架橋高分子は溶剤に不溶である事から、サイズ排除クロマトグラフィー（SEC）を用いた分子量分布測定やNMRを用いた組成分析が難しい。

前中氏は、グラフト鎖を評価する手法として、機械的な破砕による分解に着目し、可溶化技術について種々検討を行った。その結果、高分子を破砕する事により可溶化した成分は、グラフト鎖を反映した分子量、組成を有する事が分かり、前処理方法に一定の効果が有る事を明らかにした。

次に、可溶化した成分の評価手法として、グラジエントポリマー溶出クロマトグラフィー（gradient polymer elution chromatography、GPEC）を取り入れた分析方法について検討を行った。その結果、GPECによる分析方法を用いる事により、従来NMRでは確認出来なかった組成分布を評価する事が可能となった。本手法は、化学結合に依らない前処理方法である事から、種々の架橋高分子分析に広く応用出来る可能性が有る事を明らかにした。

以上、前中氏は架橋高分子を可溶化させる有効な手法の開発に成功したが、更にGPECを取り入れた分析手法を開発する事により、LC分析の可能性を大きく広げる成果を挙げた。この業績は、高分子解析手法として高く評価出来るものである。

2. 液体クロマトグラフィー研究懇談会への貢献

前中氏は2020年4月、運営委員心得として本研究懇談会の役員に就任し、1年間の運営実務を経験した後、現在も事業委員として他学協会との窓口として精力的な活動を行っている。又、前中氏は合成高分子化学の専門家であり、LCは勿論の事、GC、MS、更にはNMR、ESR、FT-IRなどを用いた分析法、解析技術に広く通じている為、本研究懇談会においては貴重な存在であり、今後一層の活躍が期待出来る逸材としての評価が高い。

前中佑太氏のこのような研究業績と誠実な活動内容は、液体クロマトグラフィー努力賞授賞に誠に相応しく、今後の関連技術発展への貢献にも大いに期待が持てる。以上、同氏の実績とポテンシャルは、2023年液体クロマトグラフィー努力賞授賞に値するものと高く評価された。

液体クロマトグラフィー研究懇談会・委員長 中村 洋