



## インフォメーション

### 2024年液体クロマトグラフィー研修会 LC- & LC/MS-DAYS 2024 ～個性と専門性を磨く～

2024年11月28日・29日の2日間、液体クロマトグラフィー研究懇談会主催の標記研修会が、東レ(株)東レ総合研修センター（静岡県三島市）において開催された。会場は三島駅から徒歩10分程度に位置した場所であり、2日間ともに天候に恵まれたため、富士山や周辺の山々がきれいに見えた。

本研修会はHPLCやLC/MSおよび関連技術に関する基礎知識の習得と情報交換を目的として、技術者・研究者・メーカー・ユーザーが一体となり、基礎から最前線までを泊り込みで勉強を行うものである。今回は「個性と専門性を磨く」をメインテーマとして掲げ、52名の参加のもと、2日間に渡って、中村 洋実行委員長の基調講演と六つのセッション、計39テーマの講演が行われたので以下紹介する。

(1日目)

**基調講演** “個性と専門性を磨く”と題して冒頭、中村委員長から発表があり、研修会がスタートした。内容は、個性に影響を与える後天的因子、人は100年もがんばれない、人の生き方、長くはない人生で何を磨くか、専門性を磨く、継続は力な



りなどで、貴重な講演であった。

**第1部 (ヒューマンネットワーク構築の神髄)** 社会での友達作り、内資系企業での友達作り、外資系企業でのヒューマンネットワークに関する3件の講演が行われた。

**第2部 (前処理の神髄)** 水、試薬・溶媒、固相抽出、カラムスイッチング、2D-LC、超臨界流体抽出、溶媒抽出、除タンパクに関する8件の講演が行われた。

1日目の講演終了後、夕食・情報交換会が開催され、参加者同士の交流が図られ、業種を超えた情報交換が活発に行われた。恒例のじゃんけん大会では、各企業から提供された景品の争奪戦が繰り広げられた。続く、ミッドナイトセッションでは、①前処理&生体試料、②分離&カラム、③検出&LC/MS、④ヒューマンネットワーク、の四つのグループに分かれて、参加している方々から日頃悩んでいる課題に対して白熱した討論が行われた。有志によって深夜2時近くまで討議が行われたところもあった。

(2日目)

**第3部 (分離の神髄)** 逆相、HILIC、イオン交換、イオン排除、イオンクロ、マルチモード、キラル、超臨界流体クロマトグラフィーに関する各分離モードに関する8件の講演が行われた。

**第4部 (検出の神髄)** 示唆屈折率検出、吸光度検出、蛍光検出、電気伝導度検出、蒸発光散乱検出、ICP検出に関する6件の講演が行われた。

**第5部 (LC/MSの神髄)** ESI、APCI、QMS、TOF-MS、MS/MSに関する5件の講演が行われた。

**第6部 (実試料分析の神髄)** 生体成分分析、アミノ酸分析、PFAS分析、食品分析、生薬分析、化粧品分析、タンパク質分析、委託分析に関する8件の講演が行われた。

講演終了後、希望者に対し、①2024年度LC分析士初段認証試験筆記試験免除試験、②2024年度LC/MS分析士初段認証試験筆記試験免除試験が実施され、26名が受験した。試験時間は30分で、10問に解答する形式で行われ、合格者は各々の試験の筆記試験が免除される。

本研修会は、HPLCやLC/MSならびに関連する技術を基礎から応用まで習得することができ、またそれ以上に素晴らしいヒューマンネットワークを築く機会として有効な場である。2025年も開催する予定であり、有益な情報を参加者に提供できる内容での開催が期待される。今回の研修会にあたり、参加賞や景品をご提供いただきました(株)フレップーズ、日本ウォーターズ(株)、ジーエルサイエンス(株)、東ソー(株)、(一財)化学物質評価研究機構、(株)北浜製作所、(株)島津製作所、(株)日立ハイテクサイエンス、関東化学(株)、(株)東レリサーチセンター各社に御礼を申し上げます。また、研修会の運営にあたりご協力いただきました実行委員会の皆様にご感謝申し上げます。

[現地世話人 (株)東レリサーチセンター 竹澤 正明]

### 第3回 LC シニアクラブ

標記第3回 LC シニアクラブ（主催：LC シニアクラブ（略称 LCSCCL），後援：LC 研究懇談会）が、2024年11月29日・30日の2日間、（株）東レ総合研修センター（静岡県三島市）において開催された。LCSCCLは、（公社）日本分析化学会・LC 研究懇談会のシニア役員を中核とし、LC や LC/MS をはじめ、さまざまな技術や手法の開発・改良、技術を継承する人財の発掘・育成・組織化などの戦略を自由な発想に基づいて俯瞰的な立場から提案するための頭脳集団である。昨年度に続いて LC 研究懇談会が主催する LC- & LC/MS-DAYS 2024 にリンクし、その終了直後から同じ研修場所で第3回会合を開いた。今回は、筆者が現地世話人となり、1日目は情報交換会、2日目は2024年度総会が行われたので、その様子を紹介する。

LC- & LC/MS-DAYS 2024 が幕を閉じた夕方から、第1部として中村 洋氏（LC シニアクラブ会長、東京理科大学名誉教授）のご挨拶によって情報交換会が開始された。全参加者による自己紹介と歓談を行い、さまざまな四方山話に花を咲かせ、意見交換をした後に解散した。翌日朝9時30分から、第2部として2024年度の総会を開催し、報告事項として2024年度の事業報告や新規入会者等、分析士協賛団体の確認、審議事項として、2025年度事業計画案、執行役員案、定款の改定等を協議し、承認された。第3部は、三上博久氏（（株）島津総合サービス）が座長を務め、LC シニアクラブの西岡技術士事務所所長の西岡亮太氏（前職：（株）住化分析センター）から触発講演として「技術士の CPD（継続研鑽）活動について」と題する講演があった。この講演では、（公社）日本技術士会の CPD（Containing Professional Development）活動の紹介があった。技術士には自身の生涯を通じたキャリア形成を見据えて、自らの意思で主体的に業務遂行に必要な知識を深め、技術を修得することが求められており、西岡氏により技術士から CPD 認定技術士取得までの活動の紹介があった。

第4部ではアルコール・ランチ付き放談会を行い、LC 研究懇談会、分析士会、人財育成、ヒューマンネットワーク、新規事業、新技術開発等を情報交換した。「LC シニアクラブ」には、LC や LC/MS の分野で意欲ある方々が定年後や離職後も引き続き活躍されるプラットフォームとしての役割が期待される。

〔現地世話人（株）東レリサーチセンター 竹澤 正明〕

### 第388回ガスクロマトグラフィー 研究懇談会講演会

2024年11月27日（水）に北とびあべガサスホール（東京都北区）にて第388回ガスクロマトグラフィー研究懇談会講演会が実施された。今年はガスクロマトグラフィー（GC）生誕70周年を記念して表彰を実施し、386回に続いて受賞講演を実施した。また、「持続可能な社会に貢献するガスクロマトグラフィー」と題して（国研）国立環境研究所の中島大介先生と元麻布大学生命環境学部教授（現麻布大学発ベンチャー（株）食機能探索研究所 BABILON 代表）守口 徹先生にご講演をいただいた。さらに5件の技術講演を行った。参加者数は約60名であり、講演内容は参加登録者に後日動画配信予定である。GC 懇の講演会では会場において GC に関連する企業が無料で資料の展示を行っており、休憩時間中に最新技術の紹介などの活発な意見交換が行われた。当日のプログラムは以下の通りである。

#### 第388回 GC 研究懇談会講演会

2024年11月27日（水）10.00～17.40

開会挨拶 佐藤 博（GC 研究懇談会委員長）

#### 【受賞講演】

- 「GC/TOFMS と機械学習を用いた未知化合物の構造決定に関する研究」  
生方正章（日本電子（株））
- 「ボール SAW 検出器の実用化と小型 GC の開発研究」  
糸尾慎吾（ボールウエーブ（株））
- 「特殊ガス・純ガスの高度化に関連する技術開発と利用に関する研究」  
園部 淳（（株）エア・リキードラボラトリーズ）
- 「ビールの香りを構成する香気成分群に関する研究」  
岸本 徹（（元）（独）酒類総合研究所）

#### 【技術講演】

- 「オンライン SPE-GC/MS と自動同定定量システム（AIQS）による河川水中農薬の簡便・迅速な分析法の検討」  
鈴木健司（（株）アイスティサイエンス）
- 「Jetanizer 及び Polyarc の製品紹介」  
内山新士（（株）島津製作所）
- 「GC-MS のヘリウム供給問題を解決！ヘリウムサーバーと各サンプリング法（液打ち・HS・SPME・P & T・熱分解など）の実用例」  
秦 一博（サーモフィシャーサイエンティフィック（株））
- 「未来のラボを支える最小の高性能ベンチトップ新型 GC」  
風間春奈（アジレント・テクノロジー（株））

5. 「GC/MS 検量線データベース法 (AIQS-GC) に対する弊社の取り組み」

山上 仰 (西川計測㈱)

【主題講演】

1. 「平時調査につなげる事故・災害時の化学物質スクリーニング技術」

中島大介 (国立環境研究所)

2. 「食生活におけるオメガ3系脂肪酸の重要性—脂肪酸分析が教えてくれたもの—」

守口 徹 (食機能探索研究所 BABILON 代表,  
(元)麻布大学)

閉会挨拶 佐藤 博 (GC 研究懇談会委員長)

18.00～ 意見交換会

(北とびあ 17階レストラン View & Kitchen QUAD17)

まず受賞講演では、GCに関する新規技術の開発やGCを用いた最新の研究成果について講演していただいた。研究中に遭遇するさまざまな問題点について、どのように解決して受賞に至る成果を挙げてきたのか各受賞者から聞くことができた。次にGCに関する新しい技術の紹介を含む技術講演を実施した。GCは比較的成熟した分析技術ではあるが、GC装置、データ処理および試料前処理においてまだまだ新技術が紹介されており、GCも進歩していることを実感した。最後に主題講演を行っていただいた。中島先生(国立環境研究所)からは、災害時における化学物質の漏洩問題に関する環境モニタリング体制の現状や今後の課題、モニタリング体制の構築の重要性などについて講演をいただいた。災害時には行政が主体となって化学物質の漏洩をモニタリングすることが必要となり、その難しさや課題については多くの聴講者が初めて聞く内容であり、貴重であった。守口先生(元麻布大学)からは日頃の食事においてオメガ3系脂肪酸を接種することの重要性について、最新の研究成果を交えて講演していただいた。オメガ3系脂肪酸欠



乏飼料で飼育したマウスの行動観察から判明したオメガ3系脂肪酸の欠乏がわれわれの生活に与える影響は、全人類にとって重要であり、聴講者の今後の生活に影響し得たいへん興味深い内容であった。

講演会終了後は会場を移して約40名で意見交換を実施した。当日の講演者への質問や意見交換を中心に、GC関連企業やユーザー、研究者間で活発な意見交換が行われた。

(山梨大学 植田 郁生)



## 第402回液体クロマトグラフィー 研究懇談会

標記研究懇談会が2024年12月17日(火)に(株)島津製作所本社研修センター(京都)にて開催された。講演主題は「ポリマー分析における液体クロマトグラフィーの基礎と応用」で、約3年ぶりのポリマー分析にフォーカスした内容であった。講演は総括含め全8件で、高分子分析にHPLC/UHPLC/IC/FFF/SFCが果たす役割を分かりやすく紹介、解説いただいた。オーガナイザーは本稿執筆の前中が担当させていただいた。参加者は32名で、合成高分子に関わる企業(ユーザー)および装置メーカーの方に多く参加いただいた。以下に今回の講演の概要と所感を紹介する。

1. ポリマー分析に多用されるSECの基礎と応用例

(東ソー㈱) 伊藤誠治氏

LCを用いた高分子分析で最も使用頻度の多いSECについて原理から丁寧に紹介いただいた。また、最近のトレンドとしてGPEC(グラジエントポリマー溶出クロマトグラフィー)と組み合わせた2D-LCやIR検出器を用いた組成分布の分析例を紹介いただいた。質疑ではIR検出器の感度で組成を見た際の有意差や、較正曲線作成時の低分子量標品についてなどの質問があった。

2. LC, LCMSを用いたポリマー・オリゴマーの分析事例紹介

(三菱ケミカル㈱) 行政嘉子氏

実際の高分子を分析するユーザー側からの視点で、LCCCやGPECを用いた組成分布の評価や2D-LCを用いたエチレン酢酸ビニルの共重合体の分析結果について紹介いただいた。合成高分子の複雑な組成分布の解析ニーズの高まりを感じた。質疑応答では、LCCCの再現性や、シビアな溶離液条件などについて意見が交わされた。

3. イオンクロマトグラフィーの基礎と樹脂の劣化生成物の解析への適用

(株)東レリサーチセンター) 中島沙知氏

IC (イオンクロマトグラフィー) の基礎や原理について、丁寧に解説いただいた。また、実際にポリマーの劣化物から抽出された成分を分析した例を2件紹介いただいた。ほかの分離モードでは検出することが難しいイオン性の化合物を上手に分離・同定されていた。機能付与を目的にポリマーに種々のイオン性官能基を導入したり、多種多様な添加剤を加えたりすることはよくあるので、ポリマーの劣化を評価する際にアプローチの一つとして大変有用であることが理解できた。質疑では、分離条件の工夫方法や、定量性などに関する議論があった。

#### 4. 高速・高分解 GPC の活用

(日本ウォーターズ(株) 島崎裕紀氏

LC の高速化について van Deemter の式を用いての詳細を丁寧に解説いただいた。また、実際に高速化する際に気をつけるポイントや、実際の分析例についてご紹介いただいた。検出器に MS を分岐して使用することで、樹脂添加剤を SEC 分析に合わせて同定した例も紹介いただいた。短時間で分析が完了するというのは生産性の点だけでなく、SDGs の観点からも望ましい。質疑では、SEC の分離機構を考えた際に、van Deemter の式をそのまま適用できるのかという点で議論があった。

#### 5. ポリマー分析にかかわる LC, LC/MS 技術

(アジレント・テクノロジー(株) 野上知花氏

GPEC や 2D-LC の原理について解説いただき、実際に分析する際に必要な装置スペックや、注意点などを丁寧に紹介いただいた。TOF/MS を検出器として用いることで、界面活性剤の分析を効率的に行った例なども紹介いただいた。質疑では細孔が GPEC の分離に与える影響についての質問があり、「無細孔カラムなどをつかった検討」が分離メカニズムを考察するうえで重要になるのではといった議論があった。

#### 6. 液体クロマトグラフィーと MALDI-TOFMS を組み合わせた効率的な合成高分子解析手法の検討

(日本電子(株) 佐藤貴弥氏

MALDI-TOFMS および KMD 解析の仕組みと、その前処理としての LC 分離の重要性について紹介いただいた。必要なサンプル量が NMR と比較しかなり少ない MALDI-TOFMS 分析は LC 分取と大変相性が良い。市販のフラクションコレクターなども充実してきている印象をうけた。また、高い分解能を活かした KMD 解析は複雑なスペクトルの概要をつかむのに有力な解析法で、分子量分画範囲によって、末端構造が大きく異なっている分析例の紹介があった。分取 LC は組成分布をもつ高分子分析にお

いて重要な前処理方法であることがよく理解できた。質疑では、3万程度の分子量をきれいに観測するための工夫などの質問があった。

#### 7. 高分子分析の新たな解析手法の紹介 LC-Raman と遠心 FFF など

(株島津製作所) 寺田英敏氏

LC 検出器としてのラマン分析を用いた例、カラムレス分離手法としての遠心 FFF を紹介いただいた。LC で分離した成分をラマン分析することで、複雑なスペクトル解析を容易にしている。遠心 FFF は溶媒として有機溶剤の適用が可能となり、今後ますますの用途拡大が期待される。特に LC 分析においては溶剤に溶解しない架橋高分子などは分析できないため、有機溶剤で膨潤させた架橋高分子の分離などに活用できるのではないかと感じた。また、水に反応しやすい酸無水物を開環させずに分析する処方として SFC を適応した例についての紹介があった。遠心 FFF で、溶媒に溶解しているものの分析は可能かとの質問に対し、密度差がないと難しいとの回答であった。

#### 8. 総括「ポリマー分析における液体クロマトグラフィーの基礎と応用」

(東京理科大学) 中村 洋先生

各講演に対する質問形式で進捗や課題に対する議論が行われ、参加者の理解が深まった。いずれの技術も3年前と比較し、技術的な進歩がみられ、今後の発展への期待が感じられた。

講演終了後、西大路御池駅近辺のお好み焼き屋で演者を囲みでの情報交換会が行われた。各々鉄板を囲んで、技術トレンドや仕事の悩みなど思い思いに交流を深めることができた。情報交換会の参加者は20名と例会参加者の半数以上で大いに盛り上がった。今回の参加者は分析メーカーの方が多く、普段聞くことのできない分析展の裏話や発表資料作成の苦労話などを聞くことができて大変興味深かった。

最後に本例会開催にあたり、例会に参加いただいた皆様、講演依頼を快諾くださった講演者の皆様、例会の開催に尽力いただいた役員の皆様、とりわけ、会場設営・調整にご尽力いただいた(株)島津製作所 寺田英敏様に深く御礼申し上げます。

(三菱ケミカル(株) 前中 佑太)



### 液体クロマトグラフィー研究懇談会 第400回記念例会

標記記念例会が2024年10月23日(水)9時から17時まで

<p><b>第1部 若手・中堅、物申す</b> (9.00~10.30)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ジーエルサイエンスとしてできること (ジーエルサイエンス) 太田茂徳</li> <li>2. ユーザー視点での LC 分析の現状と将来の展望 (花王) 奥田愛未</li> <li>3. AI による分析業務の未来展望 (日本食品検査) 橘田 規</li> <li>4. 高性能カラムへのチャレンジ (CERI) 坂牧 寛</li> <li>5. LC, LC-MS 分野に於けるコミュニティーの活用 (日本ウォーターズ) 島崎裕紀</li> <li>6. 何を測るか (島津製作所) 寺田英敏</li> </ol> <p><b>第2部 何でも相談会</b> (10.30~12.00)</p> <p>①超純水：石井直恵 (メルク), ②標準物質：川口 研 (産総研), ③逆相：坂牧 寛 (CERI), ④サイズ排除：伊藤誠治 (東ソー), ⑤キラル分離：西岡亮太 (LC シニアクラブ), ⑥分取・精製：寺田明孝 (日本分光), ⑦ LC/MS：高橋 豊 (エムエスソリューションズ), ⑧ LC-ICP：市川進矢 (フジクラ), ⑨検出器：清水克敏 (日立ハイテクサイエンス), ⑩食品分析：神山和夫 (ハウス食品グループ本社), ⑪前処理器材：島崎裕紀 (日本ウォーターズ), ⑫ DART-MS：山本敏人 (日本電子), ⑬その他何でも：寺田英敏 (島津製作所)</p> <p><b>休憩</b> (12.00~12.45)</p> <p><b>第3部 講演会「HPLC と LC/MS~日本の実力と将来」</b> (12.45~17.00)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 講演主題概説 (オーガナイザー) (12.45~12.50) (東京理科大学) 中村 洋 (LC マイスター, LC/MS マイスター)</li> <li>2. 斯界の発展に LC 研究懇談会が果たした役割 (12.50~13.20) (東京理科大学) 中村 洋 (LC マイスター, LC/MS マイスター)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. HPLC, LC/MS における試料前処理技術の進歩と最前線 (13.20~13.50) (一般社団法人臨床検査基準測定機構) 岡橋美貴子 (LC 分析士三段)</li> <li>4. HPLC, UHPLC における分離技術の進歩と最前線 (13.50~14.20) (LC シニアクラブ) 熊谷浩樹 (LC 分析士四段, LC/MS 分析士二段)</li> <li>5. キラル分離技術の進歩と最前線 (14.20~14.50) (LC シニアクラブ) 西岡亮太 (LC 分析士四段)</li> </ol> <p><b>休憩</b> (14.50~15.00)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. HPLC, UHPLC における検出技術の進歩と最前線 (15.00~15.30) (株島津総合サービス) 三上博久 (LC マイスター)</li> <li>7. MS, M/MS における技術の進歩と最前線 (15.30~16.00) (エムエス・ソリューションズ(株)) 高橋 豊 (LC 分析士二段, LC/MS 分析士五段)</li> <li>8. LC/MS における進歩と最前線 (16.00~16.30) (株東レリサーチセンター) 竹澤正明 (LC/MS マイスター)</li> <li>9. PFAS 分析の進歩と最前線 (16.30~17.00) (栗田工業(株)) 榎本幹司 (LC 分析士三段, LC/MS 分析士三段)</li> </ol> <p><b>第4部 情報交換会</b> (17.30~19.30)</p> <p>第400回例会記念特別表彰者：①プラチナ賞：三上博久君, ②ゴールド賞：熊谷浩樹君, ③ウラン賞：西岡亮太君, ④タンタル賞：井上剛史君, ⑤パラジウム賞：岡橋美貴子君, ⑥シルバー賞：榎本幹司君, ⑦ビスマス賞：竹澤正明君, ⑧ニッケル賞：伊藤誠治君</p>
---	--

図1 第400回記念例会のプログラム

で、機械振興会館・研修—1会議室(東京都港区芝公園)で開催された。本研究懇談会は、1994年に第100回例会、2006年に第200回例会、2016年に第300回例会を開催し、このたび第400回例会を迎えた。液体クロマトグラフィー(LC)研究懇談会は1974年に創設されて以来、最新の技術情報を発信・紹介することにより、日本におけるHPLCとLC/MSの発展と普及に尽力してきた。この50年間における科学技術の進歩のスピードは文字どおり日進月歩であり、HPLC、LC/MSとその周辺の進歩についても例外ではない。そこで、節目となる今回の例会ではわが国におけるHPLCの発展の道筋を辿るとともに、HPLC分析のコア技術の最前線を紹介し、さらなる発展のための指針にすべくプログラムを編成した(図1)。すなわち、午前中には第1部でLC研究懇談会の将来を担う若手・中堅役員6名のパネリストに抱負を伺い、第2部では参加者が抱える疑問・質問等にお答えする相談会を開催し、昼食後に参加者の集合写真(図2)を撮った後、第3部でLC研究懇談会を代表する方々に日本の実力と将来について講演いただいた。

さらに、第4部では近隣の店で情報交換会を開催し、LC研究懇談会の維持・発展に貢献した運営委員8名に第400回例会記念特別表彰の楯が贈呈された。なお、参加者全員には本例会の講演要旨類に加えて、第400回例会記念寄稿11編を含む



図2 参加者の集合写真

「LC研究懇談会第400回記念誌」(電子版)が贈呈された。

[第400回記念例会・世話人、

LC研究懇談会・運営委員長 中村 洋]



### 第30回液体クロマトグラフィー研究懇談会 特別講演会・見学会

2024年12月16日(月)13時より、第30回となる液体クロマトグラフィー(LC)研究懇談会主催の特別講演会・見学会が、(公社)日本化学会、(公社)日本薬学会、(公社)日本農芸

化学会、(公社)日本分析化学会、LC シニアクラブの後援により、京都市中京区にある(株)島津製作所本社および島津創業記念資料館において開催された。参加者は、講師を含め17名であった。

冒頭のLC研究懇談会委員長中村 洋先生のご挨拶に続き、島津製作所分析計測事業部 Solutions COE (Center of Excellence) センター長荒川清美氏から、まず島津製作所の概要についての紹介があった。島津製作所は1875年3月、初代島津源蔵が教育用理化学器械の製造業を起こしたことに始まり、二代島津源蔵により近代企業へと成長し、2025年には創業150周年を迎える。島津製作所は創業以来継承されてきた社は「科学技術で社会に貢献する」および経営理念『人と地球の健康』への願いを実現する』を礎に、社会や顧客が求めるものに科学技術で応え、より便利で安心・安全な社会の実現に貢献することを目指し、売上の約2/3を占める分析計測事業をはじめ、医用機器事業、航空機器事業、産業機械事業などを展開しているとの説明があった。また、Solutions COEについては、2024年4月にマーケティングとアプリケーション開発を行う組織が統合されて誕生した部門であり、従来LCやLCMSといった機種軸で顧客と接することが多かった組織を改め、たとえば製薬会社であれば創薬から品質管理までの業務の流れやそれぞれのステップで使用されている前処理含む分析計測機器について顧客の課題とともに理解し、最適なソリューションを届けることができるように努めているということであった。

続いて、本社敷地内にある研究部門棟ヘルスケア R & D センターへと移動し、その1階にある「KYOLABS」の見学を行った。「KYOLABS」は、製品開発に従事する技術者がさまざまな分野の社外パートナーと共創・協働することにより、社会課題を解決するアイデアの創出とソリューションの提供につなげて行く場であり、具体的には「脳とこころ」、「がん・生活習慣病」、「細胞解析」そして「食を支える技術」という四つの研究分野を切り口に、人と地球の健康のためにアドバンスト・ヘルスケアに取り組んでいるとのことであった。「KYOLABS」内は広々としたオープンスペースとなっており、打ち合わせスペース、プレゼン用スペースや関連する機器の展示スペースはもちろん、最新機器を配置したラボスペースがあった。次に、分析機器の製造を担う分析工場の見学へと移動した。ここでは、分光光度計、LC-MSやHPLCの組み立てラインの一部を見ながら、カンバン方式をはじめ機器製造についての説明を受けた。参加者にとって、貴重な経験であったと思われる。

見学終了後、特別講演として島津製作所分析計測事業部 LC ビジネスユニット松本恵子氏より、「LC 最新技術の紹介」と題した講演が行われた。抗体医薬品の分析の前処理(前工程)や多段精製(後工程)を自動化した事例として、N-結合型糖鎖プロファイリングのための抗体糖鎖自動前処理装置を用いた前処理の自動化事例とオートサンプラーとフラクションコレク



「島津創業記念資料館」正面入り口にて

ター機能を同一装置内に備えたりキッドハンドラーを用いた抗体の自動多段精製による凝集体評価の事例が紹介された。続いて、分析計測事業部 MS ビジネスユニット八巻 聡氏より、「LC 最新技術の紹介」と題した講演があり、LC/MSを用いた非誘導体化D/L アミノ酸の分析法、新イオン分離法である OAD-TOF システムについての紹介があった。

上記講演の後、地下鉄で京都市役所前駅まで移動し、初代島津源蔵創業の地にある「島津創業記念資料館」の見学を行った。「島津創業記念資料館」には、創業当時の数々の珍しい理化学器械から島津製作所の歴史を語るさまざまな分析計測機器が展示されており、初代島津源蔵および二代島津源蔵の人物像から、その業績、展示品の詳細について、非常にわかりやすく丁寧な説明を受けた。特に、初代源蔵の跡を継いだ二代目源蔵が、蓄電池と医療用 X 線装置で国産第 1 号と成る製品の開発・事業化を実現させ、日本における産業と医療の発展を促したことが印象的であった。

見学後、近くの店で情報交換会を行った。当日の話題から、幅広いさまざまな話題が飛び出し大いに盛り上がり、充実した情報交換の時間が過ぎて行った。

最後に、今回の特別講演会・見学会の準備や運営をご支援くださいました皆様方に深く感謝の意を表します。

(株)島津製作所 寺田 英敏、(株)島津総合サービス 三上 博久



## LC 研究懇談会創立 50 周年記念会

LC 研究懇談会は、1974年に当時の(社)日本分析化学会の下部組織として創立され、2024年に創立50周年を迎えた。そこで、LC 研究懇談会では創立50周年記念事業実行委員会を組織し、一連の創立50周年記念出版(記念誌、用語辞典、分析士試験解説 Q & A)、記念品・記念名刺の作成など各種の記念事業を企画した。標記創立50周年記念会はその一翼をなすものであり、2024年12月3日に北とびあ・スカイホール(14階)(東京都北区王子)で開催した。参加者には「創立50周年記念誌」と協賛各社からの記念品を受付で贈呈した。当日のプログラム

<p><b>第1部 記念式典 (13.00~14.00)</b> 開会の辞 (公社)日本分析化学会・LC研究懇談会委員長, 創立50周年記念事業実行委員長 (東京理科大学)中村 洋</p> <p>祝 辞 (一財)化学物質評価研究機構・理事長 今田中伸哉 (公社)日本分析化学会・関東支部長 (日本大学)四宮一総 褒 賞 (アンダーラインは欠席者)</p> <p>①研究支援感謝状 (一般財団法人化学物質評価研究機構)今田中伸哉</p> <p>②創立50周年特別功労賞 (株式会社島津総合サービス リサーチセンター)三上博久</p> <p>③ホームページ管理特別感謝状 (株式会社リライフ)勝田 啓</p> <p>④「ぶんせき」会告掲載感謝状 (日本分析化学会)三浦隆志</p> <p>⑤経理アドバイザー感謝状 (日本分析化学会)田中久光</p> <p>⑥創立50周年記念懸賞論文優秀賞 (株式会社フジクラ)市川進矢 (一般財団法人化学物質評価研究機構)坂牧 寛</p> <p>⑦永年会員表彰 (30年) 個人の部 (7名):中村 洋, 前田恒昭, 松崎幸範, 岡橋美貴子, 浜瀬健司, 宮野 博, 浜崎敦子 団体の部 (12社): ジーエルサイエンス株式会社, 第一三共株</p>	<p>式会社 製薬技術本部, 日産化学株式会社, 昭和産業株式会社, 株式会社フジクラ, 東京化成工業株式会社, 関東化学株式会 社, 株式会社日立ハイテクサイエンス, 株式会社味の素, 大 日精化工業株式会社, 富士シリシア化学株式会社, アジレン ト・テクノロジー株式会社</p> <p>記念撮影 (参加者全員の集合写真)</p> <p><b>第2部 記念講演会 (14.00~15.35)</b> 14.00~14.45 (座長:三上博久) LC研究懇談会の来し方, 行く末 (創立50周年記念事業実行委員長)中村 洋 14.50~15.35 (座長:熊谷浩樹) 固体充填剤を用いない液体クロマトグラフィーの開発 (日本分析化学会・2024年度関東支部長)四宮一総</p> <p><b>第3部 記念座談会「老若男女とLC」(15.40~16.50)</b> 司会:中村 洋, パネリスト:石井直恵 (メルク), 太田茂徳 (ジ ーエルサイエンス), 熊谷浩樹 (LCシニアクラブ), 坂本和則 (関東化 学), 清水克敏 (日立ハイテクサイエンス), 竹澤正明 (東レリサー チセンター), 寺田英敏 (島津製作所), 瀨崎保則 (太田胃散)</p> <p><b>第4部 記念祝賀会 (17.30~19.30)</b> 司会:褒賞小委員長・岡橋美貴子 (一般社団法人臨床検査基準測定機構)</p> <p>①開会挨拶, ②来賓祝辞, ③乾杯, ④協賛企業等ノベルティーグ ッズ抽選会・分析士試験解説書全30冊:選り取り何冊?引換券 (LC 研究懇談会) 特賞:10冊 (1名), 金賞:5冊 (1名), 銀賞:2冊 (2名), 銅賞: 1冊 (10名)</p>
--	--

図1 創立50周年記念会のプログラム

を図1に示す。

井上剛史氏(株式会社北浜製作所)の総合司会により, 第1部の記念式典では開会の辞(筆者)に続き, (一財)化学物質評価研究機構(CERI)・理事長・今田中伸哉氏と(公社)日本分析化学会・関東支部長・四宮一総氏からご祝辞をいただいた後, 各種の感謝状・表彰が執り行われた。なお, CERI理事長への研究支援感謝状は, 2018年に創設されたCERIクロマトグラフィー分析賞への温かいご理解とご支援に対するものである。

第1部の記念式典終了後に全員で集合写真(図2)を撮り, 第2部の記念講演会に入った。まず, 筆者からLC研究懇談会の誕生から半世紀に渡る歴史と将来展望の紹介があった。続いて四宮一総氏(関東支部長)からは, 氏のライフワークである液相2層分配に基づく向流クロマトグラフィーの原理, 装置, 応用に関する詳細な解析が述べられた。第3部の記念座談会「老若男女とLC」では, 筆者が提示したLCの現状での問題点や将来展望に対し, LC研究懇談会の役員の中から選ばれた8名が意見を述べる形式でさまざまな視点からの議論が深められた。

第4部の記念祝賀会は, 北とびあ・レストランVIEW & KITCHEN QUAD17(17階)に移動し, LC研究懇談会の褒賞小委員長を務める岡橋美貴子氏(一般社団法人臨床検査基準測定機構)の司会で執り行われた。筆者の開会挨拶, 四宮一総氏と内田文晴氏(CERI理事)のご祝辞の後, 勝田 啓氏(株)リライフ)の乾杯の音頭で一気に和やかな歓談が始まった。17階から眺める夜景の美しさと料理の美味しさも手伝って, 世代を超えて楽しいひと時を過ごした。なお, プログラム上は協賛



図2 集合写真

企業とLC研究懇談会からのグッズの抽選会は, グッズの種類と数が多すぎて混乱するため変更し, ほぼ中身が等価となるようにあらかじめ袋詰めして受付時にお渡しした。LC研究懇談会からの解説書29冊分の分析士試験解説書については, 後日参加者全員にメールで趣旨をお知らせしたうえで希望の賞に応募してもらい, 厳正に抽選して当選者を決定することとした。

最後に, 今田中CERI理事長, 四宮関東支部長はじめ, ご多用中にもかかわらずご臨席賜った方々, ならびに協賛くださった日本ウォーターズ(株), (株)北浜製作所, ジーエルサイエンス(株), (株)プレッパーズ/(株)エムエス・ソリューションズ, (株)日立ハイテクサイエンス, (株)島津製作所, 東ソー(株), (一財)化学物質評価研究機構(社内申請中), 関東化学(株), アジレント・テクノロジー(株)に感謝いたします。

[創立50周年事業実行委員長,

LC研究懇談会・運営委員長 中村 洋]

## 執筆者のプロフィール

(とびら)

四宮 一総 (SHINOMIYA Kazufusa)

(元)日本大学薬学部. 千葉大学大学院薬学研究所博士後期課程修了. 薬学博士. 《主な著書》“*Encyclopedia of Chromatography*”, (共著), (Marcel Dekker, Inc.). 《趣味》史跡巡り.

E-mail : shinomiya.kazufusa@outlook.jp

(ミニファイル)

箭内 悠希 (YANAI Yuki)

富士フイルム和光純薬株式会社 (〒350-1101 埼玉県川越市大字の場 1633). 日本大学大学院. 工学修士.

E-mail : yuki.yanai@fujifilm.com

(トビックス)

盛田 伸一 (MORITA Shin-ichi)

東北大学大学院理学研究科. 博士 (理学). 《現在の研究テーマ》生命現象の光計測と数理解析.

磯崎 勇志 (ISOZAKI Yushi)

兵庫県立大学大学院理学研究科 (〒678-1297 兵庫県赤穂郡上郡町光都 3-2-1). 三重大学大学院工学研究科博士後期課程材料科学専攻. 博士 (工学). 《現在の研究テーマ》誘電泳動を利用したモノクローナル抗体の効率的作製. 《趣味》競馬, 麻雀.

E-mail : yisozaki@sci.u-hyogo.ac.jp

(リレーエッセイ)

稲川 有徳 (INAGAWA Arinori)

宇都宮大学工学部 (〒321-8585 栃木県宇都宮市陽東 7-1-2). 東京工業大学大学院理工学研究科化学専攻博士後期課程修了. 博士 (理学). 《現在の研究テーマ》相分離により形成されたマイクロ空間を利用する新規計測法の開発. 《主な著書》“*Ice Microfluidics*”, (Springer Nature). 《趣味》ハーモニカ, 譜面探し.

E-mail : ainagawa@cc.utsunomiya-u.ac.jp

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. ハイフェナーテッド質量分析 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. 同位体比測定の精度と確度  | 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. 同位体分析の基本的原理                     | 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.