

Vol. 33 版

関東支部ニュース



日本分析化学会 関東支部

目次

支部長巻頭言

コロナ明け元年、関東支部の底力の結集を！	1
株式会社コーセー 安田 純子	

支部活動報告

第 42-43 回分析化学基礎セミナー（無機分析編）	2
ー報告現場技術者の分析技術の基礎習得へ向けてー	
PerkinElmer Japan 合同会社 敷野 修	
第 13 回分析化学の基礎と安全セミナー報告	4
PerkinElmer Japan 合同会社 敷野 修	

地区活動報告

第 36 回新潟地区部会研究発表会	6
長岡技術科学大学 高橋 由紀子	
第 17 回茨城地区分析技術交流会	8
茨城工業高等専門学校 澤井 光	
第 16 回千葉県分析化学交流会	10
東邦大学 西垣 敦子	
第 4 回群馬・栃木地区分析技術交流会	13
宇都宮大学 稲川 有徳・前橋工科大学 菅原 一晴	

支部表彰

新世紀賞

自己集合型ケモセンサとオンサイト分析に向けたアレイチップの創製	15
東京大学 生産技術研究所 南 豪	

新世紀新人賞

光ファイバーベースの分光学的センサーの構築と応用に関する研究	17
東京都立大学 岡崎 琢也	
鉄鋼材料中ナノ析出物のサイズ分布・個数濃度分析技術の開発	19
日本製鉄株式会社 板橋 大輔	

各種活動報告

令和 5 年度東日本分析化学若手交流会	21
日本原子力研究開発機構 岡村 浩之、東京薬科大学薬学部 森岡 和大	
令和 5 年度における分析イノベーション交流会の活動報告	23
東京大学大学院 総合文化研究所 豊田 太郎	

随筆

表と裏	26
東京理科大学 宮村 一夫	

マススペクトルの横軸「 m/z 」について -----27-

エムエス・ソリューションズ 高橋 豊

編集後記 -----29

日本原子力研究開発機構 島田 亜佐子

表紙写真説明 オルガノ株式会社 高橋あかね



令和5年5月8日にコロナが5類に移行して、2020年から続いていたコロナ禍も一応終息を迎えました。制限されていた様々なことが徐々に回復してまいりました。関東支部でも各地区交流会が対面でも開催されました。参加された会員の皆様の楽しそうな表情が印象的でした。研究発表はやはり対面でお互いに直接意見交換ができる状態が望ましく、従来の形式が復活できたことは大変うれしく思いました。関東支部長という役職をいただいて、今年度は各地区

の分析交流会及び講習会に出席させていただきました。どの行事についても関連の方々の並々ならぬ努力の上に成り立っていることを改めて実感しました。地区交流会は、まずは県単位程度の集まりで結束を固めて、それが支部になり、そして全体に広がるという構想で設立されたものでしょうか。各地区とも団結力が素晴らしく、この力が関東支部の力の源だと感じました。年会、討論会とは違って参加者の皆様が会を作っている感が伝わってきました。これまで参加していなかったのがもったいなかったです。今後の活動のさらなる発展を期待いたします。関東支部の活動を支えてきた講習会ですが、昨年度より本部開催だった二つの講習会が関東支部管轄になりました。先生方の講義を聴講させていただきましたが、どの講義も、なるほど、そうだったのか、と気づかされるポイントが必ず一つはあるという充実した内容でした。講習会については、やはりコロナによる中断が大きく影を落としています。以前は考えられなかったほど Web 会議ツールが発展しました。種々のツールが使われていましたが、3年の間に講習、研究発表で使いやすいツールは絞られてきたように感じます。どこからでも講義が受けられる仕組みができたのは、不自由だったコロナ禍にあって、プラスの評価ができる数少ない事柄だったのではないかと思います。関東支部主催の講習会の最大の特徴は、実習と講義がセットになっていることでした。不特定多数が集まることに対しての躊躇は、時間と共に払拭されていくであろうことは確かではありますが、一度中断せざるを得なかったものを同じ形で復活させることは容易ではありません。参加する側の意識の変化もあると思います。と、マイナスの点ばかりを挙げては仕方がありません。支部活動を健全に実施するためにも、今後の講習会のあり方について、皆様の知恵をお借りしたいと思います。「三人寄れば文殊の知恵」とも申します。忌憚のないご意見をお聞かせいただき、最終的には会員の方々に受講したい、受講してよかったと思ってもらえる講習会が開催できると嬉しいです。

今年度、副支部長の皆様を始めとして、役員各位には大変お世話になりました。皆様のおかげで支部長を務めることができました。改めて御礼申し上げます。ありがとうございました。関東支部は会員数が最も多い支部です。会員の皆様に支部活動を理解いただくためにも、支部役員として活動いただける新しい人材の発掘も必須です。お近くの会員の方を巻き込んで、さらなる活性化を目指してまいります。今後ともどうぞよろしくお願いいたします。

第 42-43 回分析化学基礎セミナー（無機分析編）報告

－現場技術者の分析技術の基礎習得へ向けて－

PerkinElmer Japan 合同会社 敷野 修

2023 年 6 月 21 日（水）・22 日（木）に第 42 回、2023 年 11 月 13 日（月）・14 日（火）に第 43 回がそれぞれ 2 日間にわたり、オンライン（Web ソフト Zoom）にて標記講習会が開催されました。本セミナーは主に現場で無機分析に携わる実務を担当している技術者及び「分析化学の基礎」を習得しようとする方を対象に無機分析の基礎的技術の習得と向上に向けての教育を目的としております。

今回の参加者では、実務経験 3 年未満の方が 67%を占めますが、一方で、基礎をもう一度見直そうと言う 10 年以上の方の参加も見られ、幅広いニーズがあることがうかがわれます。また、上司の勧めによる参加が 83%と、新人教育の一環として、本セミナーを社内教育のプログラムに組み込んでいる企業もあるようです。

テキストは「現場で役立つ化学分析の基礎」（オーム社）を使用し、またサブテキストとして講演に使用されているスライドを中心とした冊子が配布されています。講演は毎回アンケート内容を参考にして、理解度を深めるよう改訂されており、これに合わせて、サブテキストも改訂されています。

本セミナーのプログラムは下記の通りであり、基本的な考え方、器具などの取扱いから前処理、データ処理、標準液の取り扱いなど無機分析にかかわる一通りの内容が盛り込まれています。

また、「いまさら聞けない機器分析」として原子吸光分析、ICP 発光分光分析、ICP 質量分析の 3 つの分析装置について基礎的な操作方法や失敗例などについても講演されています。（敬称略）

分析化学を学ぶ－信頼性確保に向けて－	（産業技術総合研究所）津越敬寿
汚染の原因とその管理	（産業技術総合研究所）米谷 明（第 42 回）
	（ジエールサイエンス）古庄義明（第 43 回）
酸やアルカリ試薬による金属と無機化合物の溶かし方（Yoshikawa Sci. Lab）	吉川裕泰
マイクロ波を利用する加圧分解法	（イアス）一之瀬達也
分析値の提示と分析値の意味	（明星大学）上本道久
ピペットおよび電子天びんの使い方と検量線の作成方法	（島津総合サービス）宮下文秀
ろ過-ろ材の選び方とその使い方－	（宇都宮大学）上原伸夫
標準液の役割と取り扱い上の注意	（化学物質評価研究機構）上野博子
「いまさら聞けない機器分析」	
その 1 原子吸光分析	（日立ハイテックスサイエンス）白崎俊浩
その 2 ICP 発光分光分析	（元島津製作所）舩田哲也
その 3 ICP 質量分析	（PerkinElmer Japan）敷野 修

アンケートの結果、80%以上の参加者がよく理解できた。または、概ね理解できた。と回答しており、大変勉強になったという声も多く聞かれました。

1.5 日間という期間でしたが、ほとんどの方が適切な時間という回答でした。

今回のオンラインに限らず、毎回のことではありますが、各講演後に質疑応答の時間を設けていますが、ほとんど質問は出ず、終了後のアンケートにて質問する方も多くみられました。全員が注目する中で質問するのは、勇気のいることであり、こんな質問をして恥ずかしいと思われがちですが、参加者の方もその質問に対して自分なりの答えを考えることにより、講師の回答と比較しながらお互いがレベルアップできると考えて、質疑応答の時間も積極的に活用して頂きたいと思います。

第 41 回から日本分析化学会本部主催から日本分析化学会関東支部主催に変更になり、例年と申込の方法が変更になったことなどから、参加者数は 19 名（第 42 回）、12 名（第 43 回）とやや少人数となりましたが、次回からは広く周知され、以前のような大人数が参加いただける講習会にしたいと考えています。

今後はオンラインか対面式かは未定ですが、全国からの参加をお待ちしております。

第 13 回分析化学の基本と安全セミナー報告

PerkinElmer Japan 合同会社 敷野 修

最近の分析機器はコンピュータにより制御されるものが多く、自動化や管理ソフトでの制御などが可能となってきていますが、これらと精確なデータを得る事が出来るというのは別問題です。

例えば、ピペットや天秤の取扱い、溶液の調製法、得られたデータの解析法などによって異なる結果を得ることはよくあることです。

また、用いる純水や試薬によっても同様なことが起こりえます。

一方で危険な薬品や高圧ガスなどを取り扱う作業者の安全性の確保や、下水や大気などの環境への汚染防止も重要な課題となっています。

このセミナーは 40 回以上開催されている分析化学基礎セミナー（無機分析編）一現場技術者の分析技術の基礎習得へ向けて一におけるアンケートにおいて、より基本的な技術や安全に関するセミナーを開催してほしいという要望が多くみられ 2013 年から開催されています。

今回は 2024 年 1 月 30 日（火）に、オンライン（Web ソフト Zoom）にて標記講習会が開催されました。

テキストは「現場で役立つ化学分析の基本技術と安全」（オーム社）を使用し、またサブテキストとして講演に使用されているスライドを中心とした冊子が配布されています。講演は毎回アンケート内容を参考にして、理解度を深めるよう改訂されており、これに合わせて、サブテキストも改訂されています。

本セミナーのプログラムは下記の通りであり、分析化学の基本技術の習得と、“ヒヤリハット”や事故を無くすための作業環境の安全性などについて講演されています。（敬称略）

溶液の基礎	（宇都宮大学）上原伸夫
試薬の利用と管理	（島津総合サービス）宮下文秀
純水の利用と管理	（オルガノ）江川 暁
準備作業；希釈と洗浄	（ジーエルサイエンス）古庄義明
検量線の作成と検出限界・定量下限値	（イアス）一之瀬達也
安全な作業環境	（PerkinElmer Japan）敷野 修
分析の品質保証	（産業技術総合研究所）津越敬寿

今回の参加者では実務経験 5 年未満の方が 77%以上を占めますが、一方で、指導する立場にある 10 年以上の方の参加も見られ、幅広いニーズがあることがうかがわれます。

また、上司の勧めによる参加が 66%と、新人教育の一環として、本セミナーを社内教育のプログラムに組み込んでいる企業もあるようです。

アンケートの結果、80%以上の参加者がよく理解できた。または、概ね理解できた。と回答しており、大変勉強になったという声も多く聞かれました。

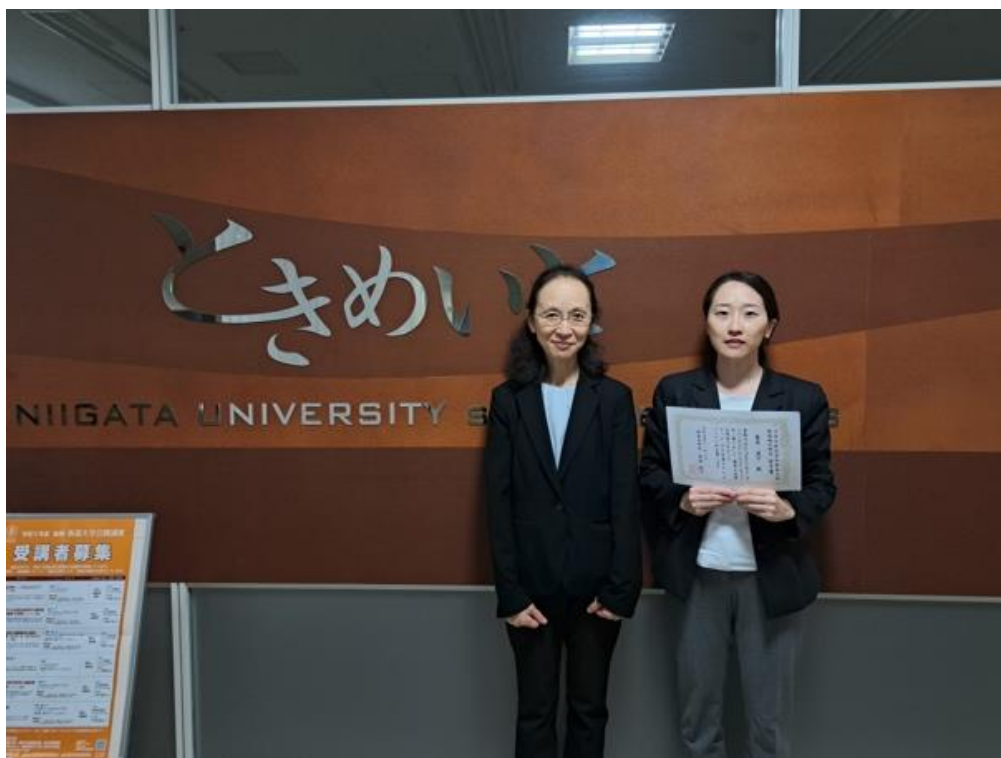
9 時 30 分から 17 時 30 分までの時間でしたが、全員が適切な時間という回答でした。今回のオンラインに限らず、毎回のことではありますが、各講演後に質疑応答の時間を設けていますが、ほとんど質問は出ませんでした。

全員が注目する中で質問するのは、勇気のいることであり、こんな質問をして恥ずかしいと思われがちですが、参加者の方もその質問に対して自分なりの答えを考えることにより、講師の回答と比較しながらお互いがレベルアップできると考えて、質疑応答の時間も積極的に活用して頂きたいと思います。

前回から日本分析化学会本部主催から日本分析化学会関東支部主催に変更になり、周知されていない可能性もあり、参加者数は 17 名とやや少人数となりましたが、以前のような大人数に参加いただける講習会にしたいと考えています。

今後はオンラインか対面式かは未定ですが、全国からの参加をお待ちしております。

第 36 回新潟地区部会研究発表会は、新潟大学五十嵐キャンパス物質生産棟にて令和 5 年 11 月 2 日（木）13 時から、対面が主体のハイブリッド形式で開催されました。オンラインの使い方も、対面での参加が難しい方への対応として補助的に使用する形態に変化しました。特に今年は、現関東支部長の安田純子先生はじめ現日本分析化学会会長で前々年度関東支部長の山本博之先生、前年度関東支部長の津越先生も参加され大変嬉しく思いました。最初に新潟地区部会長の新潟市水道局高橋英司会長より開会の辞が述べられたあと、安田支部長の特別講演、一般口頭講演 6 件、ポスター発表 11 件、および若手賞とポスター賞の表彰式を行いました。特別講演「研究開発における分析」は、安田先生がコーセー㈱研究所での、さまざまな化粧品分析をご紹介いただき、化粧品の水、油、無機粉体、有機粉体などの混合物分析の難しさを学ぶことができました。一般講演では、「コレステロール合成経路に対する *in vitro* および *in vivo* におけるエルゴステロールの新規抑制作用」新潟薬科大学の桑原直子氏、「4-*tert*-ブチルフェノールの分析法開発について」新潟県保環研の猪浦弾氏、「阿賀野川上流域における有機フッ素化合物 (PFAS) 実態調査」新潟市水道局の松原冬彦氏、「外洋海水中溶存態 Te (IV) および Te (VI) の酸化還元化学種別定量分析法」新潟大院自然新潟市の深澤徹氏、「生活環境試料中の有機フッ素化合物の分析事例」上越環境科学センターの加藤貴信氏、「有機色素ナノ粒子膜からの光増感反応による大気中への一重項酸素放出」長岡技科大の土田帯刀氏のご講演があり、学 3 件、官 3 件の新潟地区部会らしい発表となりました。官のご発表では、現在汚染が問題となっている有機フッ素化合物に関します分析が 2 件あり、世間の関心の高さを肌で感じました。ポスター発表はすべて対面で行われ、例年の半分程度と少な目でしたが、活発な質疑討論が各行われ、学生さんたちにとって今後のモチベーションに繋がればと思いました。新潟地区部会では、新潟地区の若手の研究者・技術者・学生を対象として若手賞を設けており、今年は新潟薬科大学の桑原直子さんが“Effects of Long-term High-Ergosterol Intake on the Cholesterol and Vitamin D Biosynthetic Pathways of Rats Fed a High-Fat and High-Sucrose Diet”, N. Kuwabara, S. Sato, S. Nakagawa, *Biol. Pharm. Bull.*, September 30, 2023 等 3 篇の筆頭著者の論文にて受賞しました。ポスター賞は、新潟大院の阿部桜大さん、中澤晃二さん、新潟大理の高橋美羽さん、伊能栄太郎さんの 4 人が選出されました。表彰式にて若手賞およびポスター賞に対して安田支部長より賞状が授与されました。参加者は対面で 47 名（学生 24 名）、オンラインで 3 名と盛会でした。その後の懇親会も、受賞者と 3 代の関東支部長、新潟地区部会の皆さまとの語らいで有意義なひとときでした。



若手賞



ポスター賞

2023 年 12 月 1 日に日本分析化学会関東支部・同茨城地区分析技術交流会の主催で題記の分析技術交流会が坂元 秀之代表幹事(株式会社日立ハイテクサイエンス)のもと、ザ・ヒロサワ・シティ会館(水戸市)にて行われた。新型コロナの影響もあり 2019 年 11 月開催から 4 年ぶりの開催となった。関係者のご尽力により 111 名と多くの方にご参加いただいた。講演でははじめに関東支部長の安田 純子先生(株式会社コーセー)から「化粧品分析」、次いで津越 敬寿先生(産業技術総合研究所)からは「発生気体分析ー質量分析の高度化とその応用」と題してご講演いただいた。ポスター発表・企業展示を挟んだのち、武智 英明先生(高エネルギー加速器研究機構)から「配向試料の重ね合わせにより生じる円二色性」と題してご講演いただいた。ポスター発表では 24 件(学生:14 件、一般:10 件)と活発な討論がなされた。協賛企業は 22 社となり、その内 13 社の企業に実機を用いた展示を実施いただき、短い時間ではあったが活気あふれる場となった。

講演終了後は引き続き、ご講演いただいた先生方を交えた情報交換会(参加者 70 名)が行われた。産官学と様々な分野の方々が気軽な形で情報交換されていた。会終盤ではポスター賞の発表が行われ、学生部門は「キレート抽出を用いた固体廃棄物中銅の選択的分離の検討」(茨城高専)、「家庭用電子レンジを用いた土壤中フッ素の簡易分離法の検討」(茨城高専)、「タブレットのカメラ機能による化学発光検出とビタミン C 計測の可能性」(福島高専)の 3 件、一般部門は「代替食品の金属元素の測定およびアミノ酸量における栄養価と味の評価」(日立ハイテクサイエンス)の 1 件が受賞となった。安田先生より受賞者の方々に賞状と副賞が手渡された。コロナ明けで久々の開催ではあったが、前回同様に盛大に開催することができた。来年も同様に盛況な交流会を開催できることを期待したい。最後にご講演いただいた安田先生、津越先生、武智先生、協賛いただいた協賛企業、関連機関・団体ならびに本交流会の運営にご尽力いただいた関係者の皆様、参加いただいた皆様に改めて深く御礼申し上げます。



安田先生ご講演風景



ポスターセッション



ポスター賞受賞者

第 16 回千葉県分析化学交流会

東邦大学理学部 西垣 敦子

爽やかな秋晴れの令和 5 年 11 月 25 日（土）に、千葉県船橋市三山の東邦大学習志野キャンパスにて第 16 回千葉県分析化学交流会が開催されました。前回、令和 2 年 1 月 24 日（金）に日本大学薬学部で実施されてから、コロナ禍を経て今回約 4 年ぶりの開催が叶いましたことを、大変嬉しく思います。

本交流会は、千葉県内の分析化学関係者が産・官・学の垣根を超えて情報交換と親睦を行うことを目的として、交流会会長の中村 洋先生（東京理科大学名誉教授、元日本分析化学会会長）により設立されました。第 1 部学術講演会、第 2 部情報交換会で構成され、第 1 部の講演会では、2023 年春の叙勲において、「瑞宝中綬章」を受章された小熊幸一先生（千葉大学名誉教授）の受章記念講演を含め、日本分析化学会関東支部長の安田純子先生（株式会社コーセー）、東邦大学大学院博士後期課程の大坂雄一郎さん、順天堂大学医学部の石原量先生にご登壇いただき、4 件の講演が行われました。また、日本分析化学会会長の山本博之先生（量子科学技術研究開発機構）にもご出席いただき、一般参加者 31 名、学生 96 名（千葉大学、千葉工業大学、日本大学、東邦大学）計 127 名の盛大な会となりました。

以下にプログラムを転載いたします。

【第 16 回千葉県分析化学交流会】

期日：令和 5 年 11 月 25 日（土）13：00～18：30

会場：東邦大学習志野キャンパス（千葉県船橋市三山）

主催：千葉県分析化学交流会

後援：（公社）日本分析化学会関東支部、（公社）日本分析化学会液体クロマトグラフィー研究懇談会、（公社）日本分析化学会分析士会

協賛：東邦大学理学部、東邦大学薬学部、株式会社コーセー、ジーエルサイエンス株式会社、東邦大学理学部鶴風会

第 1 部 講演会（13：00～15：40）東邦大学薬学部 D 館 1F

司会：西垣敦子

開会挨拶 元日本分析化学会会長、千葉県分析化学交流会会長 中村 洋

歓迎挨拶 東邦大学理学部長 古田寿昭

座長：平山直紀

講演 1（支部長講演）化粧品を取り巻く規制と分析

日本分析化学会関東支部長、株式会社コーセー 安田純子

講演 2（瑞宝中綬章受章記念講演）教育研究 40 年の思い出

日本分析化学会名誉会員、千葉大学名誉教授 小熊幸一

講演 3（若手講演）干潟環境中における多環芳香族炭化水素の起源と挙動

東邦大学大学院理学研究科 博士後期課程 大坂雄一郎

講演 4 がんのその場検査実現をめざした表面機能化自律駆動マイクロチップの開発

順天堂大学医学部 准教授 石原 量

記念撮影 撮影：森田耕太郎

学内施設見学（薬学部附属薬用植物園）案内：園芸技術員 川上 剛

第 2 部 情報交換会（16：30～18：30） 食堂 (PAL) 2F

司会：齊藤和憲、西垣敦子

演奏：パッヘルベル／Canon in D、ヴィヴァルディ／四季より「春」第一楽章、

葉加瀬太郎／ひまわり

演奏者：Violin I 楠井真奈、Violin II 三浦優奈、Viola 飯塚美緒、Violincello 河田麗菜、

Piano 大坂雄一郎

第 1 部終了後、記念撮影を挟み、東邦大学薬学部附属薬用植物園の見学が行われ、毒や薬になる植物の詳しい解説と案内がなされました。日も暮れ、肌寒くなって来た頃、第 2 部の情報交換会が学食（PAL）2F で始まり、東邦大学理学部及び薬学部の卒業生、学生、職員の有志による演奏と共に、温かい食事と飲み物を楽しみながら、4 年ぶりの交流を深めました。尚、詳細を「ぶんせき」2024 年 3 月号に寄稿いたしましたので、そちらもご覧いただけますと幸いです。

末筆になりましたが、ご参加いただきました皆様、お力添えをいただきました全ての皆様に心より御礼申し上げます。



参加者集合写真



第2部情報交換会の様子

第4回群馬・栃木地区分析技術交流会

宇都宮大学 稲川 有徳 前橋工科大学 菅原 一晴

去る2023年12月22日、前橋工科大学1号館多目的ホールにて第4回群馬・栃木地区分析技術交流会を開催いたしました。第1回目は対面で開催できたものの、第2回目はオンデマンド形式、昨年第3回目はハイブリッド形式と、コロナ禍において様々な開催形式を試みてきました。第5類に移行してから多くの学会が対面開催に戻りつつある一方で、より多くの方に講演内容を聞いていただくために、今年度は「積極的な」ハイブリッド開催とさせていただきました。当日は3名の先生方に招待講演をお願いいたしました(写真1)。

まず、丹羽修先生(埼玉工業大学副学長/先端科学研究所所長・教授)に「炭素薄膜電極をベースにした生体、環境分子のセンシング」と題してのご講演をいただきました。丹羽先生の研究グループでは、スパッタ法をベースとしたカーボン膜やそれに窒素やフッ素をドーピングした膜、更に金属ナノ粒子を埋め込んだ薄膜電極を開発し、重金属イオンや毒性ガスのセンシング、バイオ分子の検出などへ展開されておられます。とりわけ金属とカーボンの共スパッタやメッキ法を組み合わせで開発されたナノ粒子修飾薄膜電極は高い電極活性を示し、幅広い分析対象に適用可能であることをご紹介いただきました。最先端の材料により化学センサの可能性が広がることを実感いたしました。

次に、Kim Yuna 先生(宇都宮大学工学部助教)に「Chromogenic materials sensing pressure and heat through crystalline phase transitions」という題目でご講演をお願いいたしました。Kim 先生は圧力や熱に応答して分子配向や結晶相を変化させる機能性発色団を持つ分子に着目し、これらの物性の解明やセンシング材料としての利用に取り組まれておられます。本講演では先生が合成・開発されておられるジアセチレンとテトラジン誘導体をベースとする機能性クロミック材料についてご紹介いただきました。分析化学的な利用も期待できる新規な材料であり、大変興味深いご講演でありました。

最後に、安田純子先生(日本分析化学会関東支部長/株式会社コーセー)に「研究開発と分析」という題目でご講演をお願いいたしました。特に化粧品に係る分析についてご発表いただきました。化粧品の開発において製造過程における分析や、毛髪や皮膚などの生体試料そのものの分析や効能の評価など、いろいろな場面で「分析」する機会が求められておられるそうです。クロマトグラフィーや電子顕微鏡などによる分析の具体例をご紹介いただくと同時に、それらの結果を「視覚的に訴える(魅せる?)」ように購入者に提供することの大事さを学びました。

当日は日本分析化学会会長山本博之先生をはじめ、県内外から多数現地参加がございました(写真2)。対面、オンラインでの参加者数は、それぞれ19名、12名でした。前回は講演者の顔や質疑応答の様子を配信することができませんでしたが、今回は複数のビデオカメラを駆使し、会場の雰囲気も存分に味わっていただけたものと自負しております。一方で、学生講演等の将来的な開催も検討し、より多くの方々にご参加いただけるような工夫をして参りたいと考えております。

最後に本交流会を開催するにあたりご多忙の中、貴重な講演くださいました丹羽修先生、

Kim Yuna 先生、安田純子先生には厚く御礼を申し上げます。交流会の準備・開催をするにあたりご協力くださいました方々に心より感謝いたします。ハイブリッド開催は今後も引き続き継続していく所存ですので、群馬・栃木地区以外の皆様のご参加も心よりお待ちしております。



写真 1 ご講演いただいた先生方(左から：丹羽修先生、Kim Yuna 先生、安田純子先生)



写真 2 現地参加者集合写真

この度は、栄誉ある日本分析化学会関東支部「新世紀賞」を受賞することができ、大変光栄に存じます。受賞にあたり、推薦して下さいました本学会元会長の早下隆士先生、ご審査いただきました皆様にこの場を借りて深くお礼申し上げます。

実は新世紀賞の前に、わたくしは2016年度に新世紀新人賞をいただいております、その年はPI (Principal Investigator) として活動を開始した1年目でした。様々な先生のご支援をいただきながらも、自身の研究室のこれまでの活動内容を改めてご評価いただきましたことは大変嬉しく存じます。

以前にぶんせき誌 (2016, 6, 217) のリレーエッセイに記載しました通り、わたくしは有機合成化学講座で学位を取得した超分子化学者です。超分子化学は分子間に働く弱い相互作用を組み合わせることで機能発現を目指す学問領域で、2度にわたりノーベル化学賞が授与されているホットな研究分野となります。しかし、高分子材料や分析試薬と比較しますと、超分子材料が広く普及しているとは言えないのが現状です。化学の成り立ちは、錬金術、すなわち役に立たないものから如何に価値あるものに作り上げていくかという学問であることを勘案しますと、超分子材料も社会で広く使われるようになるのが重要と言えますが、先述のように巷での知名度はとても低いのが現状です。それは大変もったいないことであるため、そこで自身の研究室では、実学に根差した分析化学へ展開できる超分子化学センシングの確立を試みることにし、現在に至ります。

2016年度新世紀新人賞の受賞内容には、これまで誰も捕捉することができていない標的分子に対する超分子ホスト材料の設計・合成が含まれており、例えば除草剤のグリホサートと呼ばれるアニオン種を目視検出を初めて達成したこと (*J. Am. Chem. Soc.* **2014**, *136*, 11396) を講演会ではご報告致しましたが、1つ大きな課題がありました。それはそのホスト分子を得るためには多段階合成が必要があり、全収率が2-4%であることでした。有機合成化学者としては腕の見せ所ではありますが、実社会へと展開する分析化学には明らかに不向きです。これを打破すべく、有機合成を可能な限り行わず、ビルディングブロックを適切に組み合わせることで、自発的かつ自己集合的にセンサ分子が構築される方法を提案できれば、誰でも簡便に調製できると考えました。この考えに基づき、安価な市販試薬を混合するだけで先のグリホサートを目視で検出することが可能となりました (*Anal. Chem.* **2019**, *91*, 13627)。更に現場分析を指向し、分光器を用いずとも定量的に検出可能な印刷型紙基板 96 マイクロウェルプレートも開発することにも成功しています (*Anal. Chem.* **2021**, *93*, 1179)。当該紙センサはオフィス機器を用いて作製しており、スキャナやスマートフォンを用いて標的種の検出が可能です。先の超分子材料と組み合わせることで、分子間相互作用を活用した化学センシングの具現化に近づいたのではないかと考えております。

今日までの研究が進展できましたのも超分子化学者であるわたくしを懐深く受け入れていただいた日本分析化学会の皆様がいたからこそに他なりません。改めて深謝申し上げる次第です。このご恩をお返しすべく、微力ではございますが、日本分析化学会及び同関東支部の活動に貢献できるよう努めて参りたいと考えております。引き続きご指導ご鞭撻を賜れますと幸甚です。何卒よろしくお願い申し上げます。



新世紀賞授賞式

この度は、日本分析化学会関東支部新世紀新人賞という大変名誉ある賞に選出いただきまして、大変光栄に存じます。ご推薦頂きました前橋工科大学の菅原一晴先生に厚く御礼を申し上げます。また、関係各位の先生方に深く感謝申し上げます。

今回受賞の対象となりました研究課題は「光ファイバーベースの分光学的センサー」に関するもので、私はこれまでその開発と応用に注力してきました。光ファイバーを用いるセンサーは、低コストで耐久性が高く、遠隔地からの利用が可能である特長があります。一方で化学分野での実用例は少なく、その有用性や応用の拡張を念頭に研究活動を進めてきました。特に、近年の光ファイバーは入手や加工が容易であり、安価で小型の装置で利用できることから発展性がより高まっていると考えています。

私が博士課程の頃から、またポスドクの職務として注力してきたのは地熱を対象とした「スケールセンサー」の開発です。地熱発電では、地熱流体に溶存する塩が設備内で沈殿することが重大な問題となっており、薬剤添加などの防止策開発が盛んに行われています。一方で、その効果を迅速に評価する手法は確立されておらず、それを可能にする光ファイバー型のセンサーを開発しました。光ファイバーのコアと呼ばれる箇所を地熱水に暴露してスケールの沈殿に伴う透過光の損失を検出器で測定します。センサー箇所が石英のみで構成されるため耐熱性・耐圧性に優れており、さらに遠隔で多点的に利用できるところが、スケールの監視に適していると考えております。私はこのセンサーを携え、日本各地の地熱発電所（および温泉）にてヘルメット・作業着・安全靴・時に安全帯を装備して、手法の有用性や薬剤の添加効果を明らかにしてきました。現在もセンサー感度や操作性の向上、実用化に向けた試みに従事しております。

また、「光ファイバー型分光電気化学センサー」の開発にも取り組んできました。電気化学分析法と分光分析法との特性を併せもつ分光電気化学分析法は、二次元的選択性を有することから、環境水質分析や生体試料分析などの多くの分野での展開が期待されています。一方で、一般的な分光電気化学セルでは光路長の短さに起因する感度の低さが課題でした。本センサーは、前述の光ファイバーコアに酸化インジウムスズ（ITO）電極を被覆して、電極表面にて漏洩するエバネッセント波の吸収を測定することで、その課題を克服したものです。このセンサーの表面修飾や電極の改善によって、選択性と感度の向上を目指してきました。一方で、長周期ファイバーグレーティングや損失モード共鳴（LMR）といった比較的新しい光ファイバーセンシング技術と前述のような電気化学法を融合した研究開発に取り組み、それぞれの分析用途の拡張を試みてきました。特に、LMRは表面プラズモン共鳴に似た光共鳴現象であり、高い屈折率感度を持ちながら無機材料を主とした様々な材料が選択できる点が特長であり興味深いところです。こういった LMR 材料や ITO などの透明電極への興味から派生し、水溶液プロセスによる成膜技術や水熱材料合成技術について、反応プロセスを光ファイバー型のセンサーで連続的に評価する技術についても研究しております。

簡便なセンシングのみで、詳細な反応機構や活性化エネルギーを決定できるような技術を目指しております。こういった簡便な計測が材料の最適化につながり、機能性材料による環境技術に貢献することを期待しております。

今後も、微力ではありますが日本分析化学会ならびに関東支部の活動に貢献できるように精進したいと思います。最後になりますが、日本分析化学会関東支部の益々の発展を心よりお祈り申し上げます。



新世紀新人賞授賞式

この度は、栄誉ある日本分析化学会関東支部新世紀新人賞に選出いただき、大変光栄に存じます。ご推薦いただきました産業技術総合研究所の津越敬寿様に厚く御礼申し上げます。また、本受賞研究に関して、これまでにご指導・ご鞭撻いただきました東京農工大学工学研究院応用化学部門の神谷秀博教授、高エネルギー加速器研究機構物質構造科学研究所の木村正雄教授、そして様々のご助言、ご協力をいただきました日本製鉄株式会社、日鉄テクノロジー株式会社の関係各位の皆様はこの場を借りて心より御礼申し上げます。

今回、新世紀新人賞の受賞対象となりました「鉄鋼材料中ナノ析出物のサイズ分布・個数濃度分析技術の開発」は、鉄鋼製品中に含まれる微細なナノ～サブミクロン粒子のサイズ分布や個数濃度を定量分析することで、これらの粒子が鉄鋼製品へ及ぼす影響を明確にすることを目的とした分析法の開発に関する研究です。鉄鋼材料は大規模なスケール（粗鋼生産量：数千万トン／年）で生産されるため、製造プロセスにおける温度履歴や圧下率のわずかな差により、サンプリングした場所によって、これらの粒子の分布状態が大きく異なります。従来用いられていた電子顕微鏡を活用したミクロな分析手法では、上記のバラつきを考慮して、統計学的に有意な差を明らかにすることは、非常に多くの視野を観察し、粒子を計測する必要がある、定量的な評価が難しいのが現状です。

新日本製鐵（株）（現：日本製鉄（株））に入社した当時、周囲から強く言われたことが「現場、現物を大切にせよ」ということでした。そこで私は、化学分析を主に担当する研究グループに配属されましたが、電子顕微鏡を使って、あるサンプルを一日中観察し、500個の粒子のサイズを一つ一つ手動で測定してみました。測定作業はとても辛かったですが、それでもサンプル間の差異を明確にすることが出来ず、やはりもっとマクロな分析法を作らないといけない、と改めて認識した印象深い思い出です。

この研究を開始した当時、非対称流れ流動場分離（AF4）法は、国内ではほとんど利用されておらず、主に欧米での研究報告が多くなされておりました。積極的に海外の学会に参加して情報収集をするとともに、日本分析化学会での自身の学会発表を通じて、多くの方々と議論させていただいたことが、この研究の土台を作り上げたと感じております。また、この研究成果を実際に社内の開発製品の課題に適用したことで、従来は電子顕微鏡での観察結果のみから、一部推論を交えて議論されていたものが、より明確化され、鉄鋼製品の製造プロセスにおける複雑な現象の一部を明らかにすることが出来ました。

「見えなかったものを、見えるようにする」という、まさに分析化学研究者冥利に尽きる経験をさせていただきました。

昨今、鉄鋼業界ではカーボンニュートラルの世界的な動向を受け、大きな変革を求められています。製造プロセスの変遷（電炉法や還元鉄の活用等）により、今までとは異なる現象が起こり得ることが予想されることから、「見えなかったものを、見えるようにする」という分析化学のニーズはより一層高まっていくと感じており、今後も分析技術の開発に邁進していきたいと考えております。

末筆ではございますが、日本分析化学会、ならびに関東支部の今後の益々のご発展を心より祈念申し上げます。



新世紀新人賞授賞式

2023年6月23日（金）に、令和5年度東日本分析化学若手交流会を東北大学環境科学研究科棟（青葉山新キャンパス）で現地開催いたしました。昨年度は、関東支部若手の会単独での開催でしたが、本年度は、二年に一度の関東支部若手の会と東北支部若手の会の合同開催で、東北大学大学院環境科学研究科壺岐研究室の唐島田龍之介先生が世話人を務められました。合同での現地開催ということもあり、学生50名、一般17名、計67名と多くの方々にご参加いただき、コロナ禍前と同規模の若手交流会となりました。

招待講演として日本分析化学会などでご活躍されている2名の先生方をお招きし、井上賢一先生（東北大学大学院理学研究科）からは「非線形分光を用いた界面反応分析」、澤井光先生（茨城工業高等専門学校）からは「アミノポリカルボン酸系キレート剤を活用した金属成分の分離と環境技術への応用」という演題でご講演いただきました。先生方には、研究の背景から最新の研究成果までを大変分かりやすくご講演いただき、参加した学生や若手研究者にとって非常に刺激になったと確信しております。大変お忙しい中、貴重なお時間を割いてご講演いただきました先生方に、この場を借りて、改めて厚く御礼申し上げます。さらに、岡田正大さん（東北大学大学院理学研究科西澤研究室）、宇田川喜信さん（東北大学大学院工学研究科珠玖研究室）、丹治珠緒さん（福島大学大学院共生システム理工学研究科高貝研究室）の3名の博士後期課程学生による依頼講演も行われ、参加者と活発な議論が行われました。

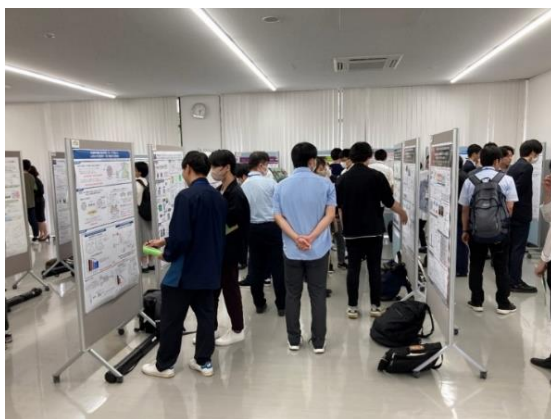
ポスター発表は、例年よりも多い39件の申し込みがあり、講演会場とは別の会場で行われました。ポスター発表の会場では、ご講演いただいた講師の先生方を含め、すべての参加者が一般、学生、大学、学部学科の枠を超えて幅広く交流し、熱い議論が交わされていきました。一般参加者による厳正な審査の結果、成田在弘さん（東北大学）、北谷菜津美さん（東京薬科大学）、佐々木蓮さん（宇都宮大学）の3名に優秀ポスター賞が授与されました。受賞の対象とならなかったポスター発表の中にも、興味深い成果が得られているものや今後の成果が期待できるものが多く、素晴らしい研究発表ばかりでした。今後のご活躍が大いに期待されます。

本交流会の最後には、ポスター発表と同じ会場で懇親会が開催され、研究室紹介などを通じて、参加者同士が所属の垣根を越えて交流することができました。今年度も宿泊なしの半日開催でしたが、若手同士の交流や研究ディスカッションが活発にできたと感じております。関東支部・東北支部合同の若手交流会開催のために、多大なるご尽力をいただきました唐島田龍之介先生をはじめ、会場の準備や当日の運営にご協力いただいた東北大学の学生のみなさまに心より感謝申し上げます。

本交流会を通じて知り合った人同士がお互いに切磋琢磨し合い、今後のご研究の益々のご発展につながることを、幹事一同、祈念申し上げます。令和6年度も引き続き、みなさまのご参加を心よりお待ちしております。



講演会場の様子



ポスター発表会場の様子



ポスター賞受賞者と大江知行東北支部支部長



集合写真

令和5年度、分析イノベーション交流会は、5月に新型コロナウイルス感染症が5類に移行したことを受けて、引き続き感染拡大に充分注意を払いながらも、飲食をともなう、本来の形式での開催を目指してまいりました。その結果、昨年度と同様に対面形式にこだわって、年2回の「ものづくり技術交流会～分析に役立つ基礎技術」と年1回の「分析イノベーション交流会」を開催することができました。副実行委員長の東海林敦先生（東京薬科大学）、菅沼こと様（帝人株式会社）をはじめとする実行委員の皆様、本当にお世話になりました。何より、展示ブースをご出展くださった企業様、ご講演くださった登壇者の皆様、ご理解ご協力をいただきまして、これらの交流会を盛況のうちに終えることができましたので、ここで報告いたします。

2023年5月20日（第83回分析化学討論会の1日目）には、討論会会場である富山大学の一角をお借りし、「ものづくり技術交流会 2023in 中部」をジョイント開催いたしました（特別実行委員長：富山大学 加賀谷重浩先生）。事例レクチャーとして源明誠先生（富山大学）、大澤住夫様（信州 TL0）よりご講演いただき、展示会場では9社の企業様と富山大学の産学連携担当様がご出展くださいました。参加者は展示会参加者とオンライン視聴者を含めて、のべ101名でした。会場では軽食として鰯寿司のおにぎりも提供させていただき、本交流会で目指している、ゆったりとした雰囲気、展示ブースごとに活発な情報交換が行われました。2024年1月1日の能登半島地震で被災された方々に、心よりお見舞い申し上げ、一刻も早い復旧、復興をお祈り申し上げます。

2023年9月14日には、日本分析化学会第72年会の2日目にあわせて、熊本城ホールの会議室にて「ものづくり技術交流会 2023in 九州」をジョイント開催いたしました（特別実行委員長：熊本大学 大平慎一先生）。事例レクチャーとして浜瀬健司先生（九州大学）よりご講演いただき、展示会場では9社の企業様と熊本大学の産学連携担当様がご出展くださいました。昼食をまたぐ時間帯での開催となったことで、熊本県のソウルフードのちくわサラダやいきなり団子などの軽食配布も行い、また、講演会場と展示会場を同一とすることで、参加者どうしの顔がみえるイベントを試みました。参加者は、展示会参加者とオンライン視聴者を含めてのべ150名となり、多くの方々から好評の声を頂戴しました。

2024年2月7日、8日には、東京たま未来メッセにおいて「令和5年度分析イノベーション交流会」を開催いたしました。主題討論のテーマは「極微量分析」「高機能材料・界面」とし、さらに、ものづくり技術交流会（2020名古屋、2021東北、2021関西、2022関東、2022中国四国、2023中部、2023九州）の全国版と位置づけて、これまでの「ものづくり技術交流会」「分析イノベーション交流会」に参加・出展くださった企業様にあらためて声をかけさせて頂き、39の展示ブースで独自の製品や強みのある技術をご紹介いただきました。関東支部長の安田純子様（株式会社コーセー）よりご挨拶いただいた後、村上博哉先生（愛知工業大学）と河野誠様（株式会社カワノラボ）それぞれより、大学から産業へむけた研究開発のアプローチと、産業の側から大学の研究開発にアピールするアプローチについて話題

提供していただきました。さらに、森良弘先生（同志社大学）より、イノベーションに関わる経営学からみた分析・分析化学の方向性についてご講演いただきました。「極微量分析」では竹峰秀祐様（埼玉県環境科学国際センター）、合田竜弥様（第一三共株式会社）、唐川幸聖様（味の素株式会社）が、「高機能材料・界面」では中島淳一様（日産化学株式会社）、溝口照康先生（東京大学）、平原英俊先生（岩手大学）がそれぞれテーマに関連した基礎から応用までを講演くださいました。事例紹介では、一杉太郎先生（東京大学／東京工業大学）から分析の大規模な自動化がもたらすフロンティアについて、菅沼こと様（帝人株式会社）から企業における製品開発と分析の強い結びつきについて、それぞれ具体的にお話いただきました。また、学生ポスターセッションにも7件の申込があり、そのうちの1名（東京理科大学 福島諒大さん）が優秀ポスター賞を受賞されました。2日間における参加者はのべ180名となり、コロナ禍前のキックオフミーティング（2020年1月23日、24日開催）の開催規模を超えました。そして、実行委員会として念願であった情報交換会を1日目の夜に開催し、本交流会に初めて参加くださったという方々から常連として毎年参加してくださる方々まで幅広く交流できる機会となりました。

本交流会を盛り上げるべく初めての試みが続いており、運営上の至らなさは多くありましたが、出展者・講演者・参加者皆様のご協力のおかげで、対面形式の展示を中心とした交流会を開催できたことは大きな意義があるものと考えております。「分析化学を牽引する先生方、研究者の方々とのネットワーキングを広げられたと共に、弊社がイメージするコラボレーションのヒントを見出すことができた。」「学生さんとお話しできたのは良かったです。現状、何に苦勞しているか生の声が聞けました。」「発表者と研究内容が深く話せて、近い業界の会社とも情報を交換できた。予算が厳しい中、出展料金の無料は大変ありがたい。」といった声が届いており、多くの温かい励ましのお言葉もいただきました。この場を借りて厚く御礼申し上げます。来る2024年5月18日（土）には第84回分析化学討論会の1日目に合わせて、京都工芸繊維大学にて「ものづくり技術交流会 2024in 近畿」を、9月には日本分析化学会第73年会に合わせて、「ものづくり技術交流会 2024in 東海（仮）」を、2025年1月には令和6年度分析イノベーション交流会を開催する予定です。下記ホームページで情報を更新してまいりますので、皆様ご確認のほど是非よろしくお願いいたします。

<https://bunseki-innovation.net/>

本交流会でつながりをもった出展者・講演者・参加者皆様が、一つの分析課題や技術に協力し合うことが出来たり、活発な産業活動や地域・社会貢献を広げるなどをされていくことを願ってやみません。引き続き皆様のご参加を心よりお待ちしております。



「ものづくり技術交流会 2023in 中部」の会場の様子



「ものづくり技術交流会 2023in 九州」の会場の様子



「令和5年度分析イノベーション交流会」の会場の様子

期末試験では、A5判のメモ1枚の持ち込みを許可している。いわばカンニングペーパーの持ち込み可であるが、その大きさは通常のレポート用紙A4判の半分。その決め台詞が「日本語でもOK!」。これが言いたいがためにA5（えいご）判にしている。必ず出る質問は、裏に書いてもいいですか。禁止していないことにわざわざ許可を求めるのは、日本の教育の問題点じゃないかな。そもそも表と裏をどう区別するのか。君たちはカンニングペーパーを作ったことはないのか。など、ひとしきり悪態をついた後の決め台詞が「側面に書いてもOK!」。その後、メモはどの程度の厚さまで許容されるかと話は展開する。学生たちには講義してきた内容よりも、ここでの議論の方がよい教育になっているかも。

ところでご存知の方も多だろうが、私には表の顔と裏の顔がある。表の顔は東京理科大学での化学科教授としての顔。大学から名誉教授の称号まで授与していただいた。一方、裏の顔が鉄道マニアの「乗り鉄」としての顔。2014年に始まったNHKラジオ深夜便での「全国鉄道紀行」の放送も10周年を迎え、「乗り鉄教授のとことん鉄道旅」という本まで執筆し、2023年7月と2024年2月には朝日カルチャーセンターでの講演を引き受けるまでになった。最近、自分の名前を検索したところ、主客が逆転。放送で使っている「てっちゃん先生」の方が大学教授よりも上位に来るようになった。

I confess. 大学教員として学会に参加するとき、その前後には必ず鉄道で旅をした。分析化学会は7支部が春の討論会と秋の年会を回り持ちで実施するため、実に効率よく全国を巡れたのはありがたかった。I confess. 何回（？）か会期中にも行方不明になったが、懇親会には欠かさず参加した。食いしん坊なのも一因だが、まずはアリバイ作り。しかし、とある懇親会の席上、名古屋大学の柘植先生から「放送を聴きましたよ」と言われてしまった。大学にも秘密にしていたが、こちらは、理事長名で「聴いたよ」とのメール。この時の方がドキッとしたかな。いずれも放送を楽しんでいただけたようで、とくにお叱りもお咎めもなかった。やれやれ。

大学の助手になって間もなく、飲みすぎで死にかけた。点滴を受けながら、ストイックに生きる人生もいいが、やりたいことは我慢せず、時間を作ってでもやるべしと心に決めた。日本の鉄道をすべて乗り終わったのが54歳になった2010年。教授職を続けながら学部長、学会理事などをこなしつつ、大学からの依頼で、生涯学習センターにおいて夏休み前に「鉄道旅」の講座を引き受けたのが、てっちゃん先生への転機となった。定年を迎えたあとも、依頼される非常勤講師を務めながら、鉄道旅を続けて、放送に、執筆に、講演に、そしてSNSへと手を広げていく予定。気が付くと現役時代よりも忙しいんだから、不思議な人生だな。ご参考：NHKラジオ深夜便は毎月第3水曜日23:05～

マスペクトルの横軸「 m/z 」について

エムエス・ソリューションズ(株) 高橋 豊

今年の大学入学共通テストで、質量分析に関連する問題が5題出題され、関係者の間では一寸した話題になった。自身が共通テスト（当時は共通一次テスト）を受けた事がないのであまり関心はなかったが、とても珍しいことらしい。

問題文にマスペクトルが幾つか示されているが、その横軸は「相対質量」と表示されていた。ご存じの方も多いと思うが、現代の質量分析においては、マスペクトルの横軸は「 m/z 」が正しい。 m はイオンの質量を統一原子質量単位で割った値、 z はイオンの電荷数であり、 m/z は単位をもたない無次元量である。

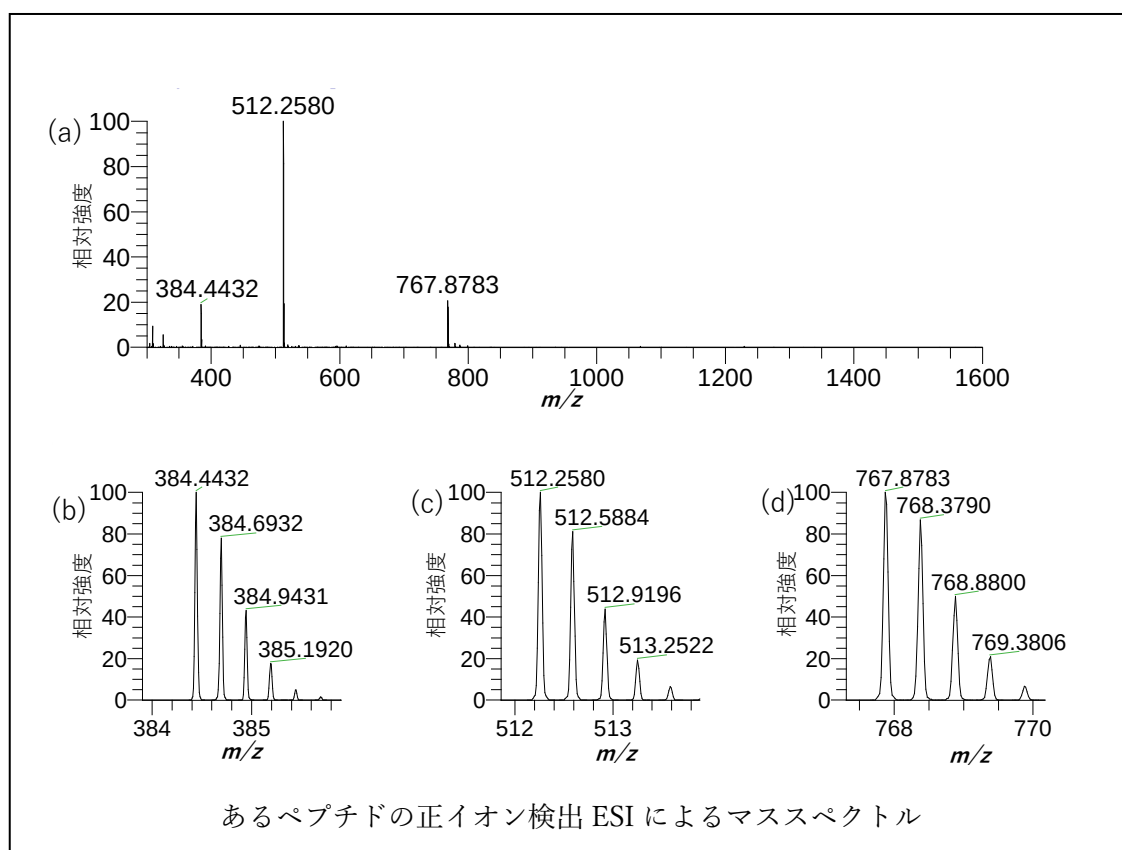
さてここで、質量の定義について確認しておきたいと思う。質量はSI単位ではkgで表されるが、質量分析では統一原子質量単位で表される。統一原子質量単位とは、質量数12の炭素原子(^{12}C)の質量の1/12の質量である。また、相対質量とは、 ^{12}C の質量を12と定めた時の相対的な値である。よって、統一原子質量単位で表した質量と相対質量は等しいと言える。以後、相対質量と質量は同じ意味を表すこととする。

私は群馬高専の卒業研究で初めて質量分析に出会い、その後群馬大学に編入し、修士を出て日本電子に20年務めて退職し、現在の仕事（エムエス・ソリューションズ(株)と(株)プレッパーズの代表）に至るまで、一貫して質量分析に関わっている。約40年にわたり質量分析の変遷を見てきた経験者として、この記事ではマスペクトルの横軸について書いてみたい。

私が群馬高専で質量分析を始めた時、殆どの装置で使えるイオン化法はEI（電子イオン化、当時は電子衝撃イオン化と言った）のみだった。そして、質量分解能は低く、観測されるイオンの m/z 値の確度は整数からせいぜい小数点以下一桁程度だった。EIでは、分子から電子が1つ脱離した分子イオン(M^+ と記す)やフラグメントイオンが生成する。分子イオンが観測されている場合、電子の質量は非常に小さいため（約0.5 mDa）、質量分解能が低い装置で得られたマスペクトルにおいては、その質量の減少は無視できる。即ち、分子イオンの m/z 値＝分子イオンの質量＝元の分子の質量、となる。

この様に、ひと昔前であれば、マスペクトルの横軸は「相対質量」であっても何ら問題はなかった訳である。ところが、現代の質量分析では、マスペクトルの横軸を「相対質量」とすると大きな問題が生じるようになった。その大きな要因は、エレクトロスプレーイオン化(ESI)の登場であると考えている。

タンパク質やペプチドのように、プロトンの授受に関与する官能基を分子内に複数個もつ分子をESIで測定すると、多価イオンが生成する事は良く知られている。多価イオンの場合、その m/z と元の分子の質量は、全く異なる値を示す。タンパク質をトリプシンで消化したペプチド混合物のCE/MSデータから、あるペプチドのマスペクトルを下図に示す。(a)は広い m/z 範囲での表示、(b), (c), (d)はそれぞれ m/z 384.4434, m/z 512.2591, m/z



767.8783 付近の拡大表示である。それぞれの同位体ピークの分離挙動から、これら 3 つのイオンの電荷数は、それぞれ 4, 3, 2 である事が分かる。同位体ピークに寄与する主な原子は ^{13}C であり、同位体の質量差は約 1 である。一方、同位体ピークの m/z 差は、(b) では 0.25、(c) では 0.33、(d) では 0.5 であり、この事から、(b)、(c)、(d) はそれぞれ、上記のように 4 価イオン、3 価イオン、2 価イオンである事が分かる。

マスペクトルの横軸は、現在の「 m/z 」になる前は、「質量電荷比」と呼ばれていた時期があった。「 m/z 」の m はイオンの質量を統一原子質量単位で割った値であるが、何故 m は質量ではなく、質量を統一原子質量単位で割った値にする必要があるのか？ それは、上図のような多価イオンを扱う場合、「 m/z 」は元の分子の質量とはかけ離れた値になるため、 m および「 m/z 」に質量の単位を残しておく論理的におかしな事になるからだと考えた。

たかが用語、されど用語、「 m/z 」の意味に関して自身の考えが正しいかどうかは定かでないが、このような事を考える事はなかなか面白い。

2023 年度は、ようやく新型コロナウイルス感染症の影響が収束し、関東支部の皆様の熱意とパワーにより、2022 年度は 2 件であった地区活動が 4 件に倍増するなど、支部活動もコロナ禍前の常態に戻ってきました。また、これまでは本部主催であった無機分析基礎セミナーと安全セミナーが関東支部に移管されるなど、関東支部が担う役割も大きくなりました。このように活発な関東支部の活動を支部ニュースとしてまとめることができ、うれしく思います。ご執筆いただいた先生方、事務局の方々をはじめ、関係する皆様に厚く御礼申し上げます。2024 年度も日本分析化学会関東支部の皆様の更なるご活躍を祈念申し上げます。

【表紙】東京都の風景

航空機で東京の北から南下して羽田空港に向かう窓から東を眺めた上空です。

写真右下段には白い東京ドーム、左中段には緑深い東京大学本郷キャンパス、左上段にはスカイツリー、その奥に荒川が見えます。

オルガノ株式会社の高橋あかね様よりご提供いただきました。深謝いたします。