



## 談 話 室

### 大学の教員にもっと時間を！

本年3月末日、35年間勤めた神戸大学を定年退職しました。4月からは元同僚（枝和男先生）の研究室で机を一つ借り、無給の研究者として、のんびりと論文の執筆や講演の準備などを行っています。退職にあたっては、まわりの皆さんから「ご退職おめでとう」とお祝いの言葉を頂きましたが、何がめでたいのかとピンときませんでした。しかし、時が経つとともに、膨大な雑用から解放され、たっぷり時間が使えるようになった喜びをひしひしと感じています。

今、35年間の神戸大学での教育・研究活動を振り返ってみますと、大学の管理が非常に厳しくなったと思います。かつては、大学構内にはぺんぺん草が生い茂り、いかにも国立大学といった感じでしたが、その反面、教育と研究に注ぎ込める時間はたっぷりとありました。私も、若い助手だった頃は、寝ても覚めても研究のことばかり考えていたと思います。しかし、2004年の“独立法人化”以降、大学構内は綺麗に整備され、ぺんぺん草が生えていた空き地には〇〇センターとかいう新しい施設が所狭しと建てられました。確かに“見栄え”は良くなりましたが、綺麗な建物の中の研究者は、じわりじわりと蝕まれていったのです。

独立法人化において国立大学法人は自主的・自律的に大学運営を行うとされているものの、各大学は6年ごとに中期目標と中期計画を文科省に提出して許可を得る必要があります。その達成度は同省内の国立大学法人評価委員会が評価することになっています。したがって、高い評価を得て多くの予算を獲得するため、各大学は教育・研究体制の整備を行うとともに、独自色のある大学改革を行おうと凌ぎを削ってきました。その結果、大学当局が企画した新しいプロジェクトのために多くの金額が運営交付金からオーバーヘッドの形で差し引かれ、最終的に各教員に降りてくる研究費、いわゆる校費は年々減少の一途を辿ってきました。大学によって格差があるようですが、この約20年間に校費は1/5くらい（教員一人当たり年20万円以下！）に減少したと思います。しかし、一番の問題はお金ではなく、時間です。独立法人化により、我々大学の教員は、毎年の自己評価と5年ごとの外部評価に対処するため、いろいろな自己管理と膨大な報告書書きを強いられてきました。年々、管理管理と厳しさが増すばかりで、勤務時間の大半が“雑用”

に費やされると言っても過言ではありません。特に化学の教員は大変で、毒・劇物（一般試薬も）、ガスボンベ、ドラフト、排水などの管理に翻弄されています。結局、肝心の研究に充てられる時間（エフォート）は、校費とともに減少の一途を辿ってきました。

そしてどうなったのか？2000年代に入った頃から、わが国の世界における論文数シェアは、ほぼ半減してしまいました（世界2位→4位）。今後、日本からノーベル賞がなかなか出なくなるのではと危惧されています。この解決策として、科研費などの競争的研究費を増やしても逆効果です。研究費を獲得するための申請書作成に、さらに時間を取られ、ノーベル賞に繋がるような独創的発想が生まれる可能性は減るばかりです。

最後に、文科省にはこれまでの競争的研究費偏重の研究支援体制を改め、大学などの研究者が腰を据えて研究できる時間的余裕を確保するために大きく舵を切ることを望みます。国にお金がなくて文部科学予算の大幅な増額を期待できないのであれば、競争的研究費の予算枠を減らしてでも、運営交付金を充実させることが大事だと思います。大学の教員の人数を適正に確保し、一人当たりの授業負担、入試業務、そしてもろもろの“雑用”を減らして、研究のエフォートをせめて50%くらいまで上げられるようにしていただきたいと思います。そうすれば、カラカラに干上がった大学の研究者に生命の水が与えられ、日本の科学技術大国としての復活が期待できるのではないのでしょうか？

〔神戸大学 大塚利行〕

## インフォメーション

### 中部支部だより

#### —第39回分析化学中部夏期セミナーの報告—

日本分析化学会中部支部主催の標記夏期セミナーが、中部支部長でもある長谷川浩先生（金沢大学）を実行委員長として、8月26日（金）・27日（土）の両日に金沢市の石川県青少年総合研修センターで実施された。本夏期セミナーは、分析化学および関連分野に携わる研究者間の交流と親睦を図るとともに、若手研究者の育成と研究発展を目的として、例年8月に実施されてきた。第39回を迎える今回は、コロナ禍による二度の延期を挟んで3年ぶりの開催となり、感染症対策を徹底した上で宿泊を伴う対面による実施となった。コロナ禍の収束が見えない中での開催にもかかわらず、産官学から73名（一般35名、学生38名）の参加者がおり、各種口頭発表やポスター講演を通じて交流が行われた。

開会式では、長谷川実行委員長による挨拶に続き、2021年度中部分析化学奨励賞の授賞式が執り行われた。中部分析化学奨励賞は、分析化学に関する独創的な研究を発表し、将来の発展を期待し得る若手研究者を対象に授与される。2021年度は、嶋田泰佑氏（名古屋大学）「ナノバイオデバイスをを用いた生体内の分子・微粒子解析法の開発」と高橋史樹氏（信州大学）「微量薬毒物成分分析のための新規濃縮分離・検出技術の開発

に関する研究」が受賞された。招待講演として大谷 肇先生（名古屋工業大学）に「熱分解分析法による環境中のマイクロプラスチック分析」の題目でご講演いただいた後、上記の中部分析化学奨励賞受賞者2名による受賞講演が行われた。さらに、若手依頼講演として宗兼将之氏（金沢大学）「放射性標識高分子を利用した生体機能分析」と西山嘉男氏（金沢大学）「光化学反応を利用した迅速な拡散係数測定法および反応計測」によるご講演、博士課程在籍者および博士号取得間もない若手研究者によるポスター・プレドク依頼講演5件（横田優貴氏（富山大学大学院）、三木雄太氏（株式会社ワイエムシ）、尾関優香氏（名古屋工業大学大学院）、前野吉秀氏（名古屋工業大学大学院）、Paul Kinyanjui Kimani 氏（岐阜大学大学院））が実施された。各講演の内容については割愛するが、分析化学研究分野の多様性と裾野の広さを実感できる興味深い内容であった。感染症対策のため、恒例の参加者全員による会食や懇親会は実施できる状況ではなかったものの、夕食後には少人数に分かれて意見交換等が行われた。2日目午前は、学生参加者によるポスター講演（34件）に続き、新製品紹介講演として株式会社島津製作所の馬越 泰氏と日本分光株式会社の峯 紗理奈氏から、それぞれ小型シングル四重極 LC/MS とパームトップラマン分光光度計に関する概要と活用事例などのご紹介をいただいた。閉会式に先だててポスター講演の優秀ポスター発表賞（12件）の表彰が行われ、お昼前に散会となった。

今回の夏期セミナーは新型コロナ第7波の渦中に実施されたため、食事や宿泊部屋を所属グループ単位でまとめたり、懇親会を開催しないなど、通常開催と違って参加者には多くのご不便をおかけした。支部レベルのイベントをウィズ・コロナの状況下でどのように進めるべきかについては様々な議論があるが、研究者間の交流を進める上で対面開催の重要性は多くの方が認識するところである。また、学生諸氏にとっては、限られた学生生活の中で対面による研究発表を経験する機会は非常に貴重である。今後も学会活動のアクティビティーを維持するため、イベント実施方法の模索がしばらく続くと考えられるが、各支部での経験や情報を共有できれば状況に応じた機動的な対応ができるかもしれない。最後に、本夏期セミナーの実施にあたり、参加者の皆様には感染症対策を含め、多大なご協力をいただいた。実行委員会を代表して御礼申し上げます。

〔実行委員：金沢大学 永谷広久〕

## 高分子分析研究懇談会第409回例会

高分子分析研究懇談会第409回例会が2022年5月23日（月）にWeb形式にて開催された。本例会では、ご講演いただく2名の先生と個別にディスカッションできる場を設定し、会員様と活発な議論や技術交流をいただく会（ブレイクアウトセッション）を企画した。また、職場（研究室）紹介という新企画も実施した。運営委員長の菅沼さん（帝人株）から開会挨拶をいただいた後、2件の招待講演に移った。

1件目は「Hansen 溶解度パラメータ（HSP）を用いた各種高分子の相溶性評価への応用」の演題で山本秀樹先生（関西大学）にご講演いただいた。山本先生は化学工業から生体まで幅

広い分野でHSPの研究をされている。本講演ではHSPの原理について、3Dプロットを交えて説明された。さらに、HSPはポリマーの溶解性から海島構造等の相溶性の解析、生体の親和性評価にも応用できることが分かった。また、溶解パラメータの算出について、「物性値」「グループ寄与法」「溶解性評価（HSP）」の違いも説明された。その中で、HSPは、実験を伴うが、多くの物質の測定が可能で、3つのパラメーターが同時決定できるメリットがあることが分かった。最後に、実用例を説明された。PMMAの事例では、HSPの算出から混合溶媒の溶解性の予測の話があり、2種の貧溶媒でも溶解する事例は非常に興味深かった。さらに、共重合体の解析、微粒子の分散度・カップリング剤の強度評価および花粉の捕集能の評価の事例もあり、HSPの応用性の広さを感じた。HSP値から分子設計に展開する構想も話され、今後の更なる発展を感じた。

2件目は、「ESI-IMS-MSとKMD法を用いたSt/MMA/nBAコポリマーの解析」の演題で、尾関優香様（名工大院工）にご講演いただいた。ポリマーの質量分析のイオン化法には、MALDIとESIがある。ESIは、多価イオンでイオン化されるため、ポリマー解析においてメリットが大きいが、各価のイオンが混在したマススペクトルになるため、解析が難しい問題があった。そこで、イオンモビリティ質量分析法（IMS）を用いて、価数別分離を行うことで、スペクトルがシンプルになり、解析がしやすくなった。次に、St/MMA/nBAコポリマーの解析について、KMDプロット用いて可視化した。多価イオンだとスペクトルが複雑なため、解析が困難であるが、IMSで価数分離後にKMDで解析することで、末端基構造を含めてポリマー構造が可視化された。さらに、3価のエリアについては、FTを用いたノイズフィルタリングにより、シグナルトップを明らかにして、1,2価と同様の解析ができるようになった。本講演では、IMSとKMD法が分かりやすく説明され、難しいコポリマー解析にESI-IMS-MSとKMD法が有効であることが理解できた。

3件目は「三菱ケミカル株式会社分析物性研究所ご紹介」というタイトルで、百瀬 陽様（三菱ケミカル株）に発表をいただいた。三菱ケミカル株は、機能商品、ケミカルズ、ヘルスケア、産業ガスの4つの事業領域があり、分析物性研究所は高度な分析技術で研究・製造の課題解決を行っている。研究所は3つの研究室、10拠点からなり、多様な組織である。先端分析技術の事例として、「2DLCの導入（詳細ポリマー解析）」と「官能評価（日中間のにおいの評価）」の紹介があり、非常に興味深かった。最後に、先端の研究所としてサイエンスイノベーションセンター（デジタル化と知の融合からイノベーションを創出）の紹介があった。他社の研究所を知ることができ、興味深い発表であった。

〔日産化学株 小澤智行〕

## 高分子分析研究懇談会第410回夏季例会

高分子分析研究懇談会第410回夏季例会が2022年7月27日（水）、工学院大学新宿会議室において開催された。ここしばらくコロナ禍でオンライン開催が続いていたが、今回は、通

常2日間の夏季合宿を対面式の1日として行われた。

感染対策を実施した上での久しぶりの対面形式による例会であり、招待講演3件と分科会に加えて、交流イベントも企画された。第7波の中ではあったものの、参加者44名と多くの皆様に参加していただくことができた。

午前中は、菅沼委員長による開会のあいさつに始まり、招待講演2件が行われた。

1件目の招待講演は、積水化学工業㈱ R&D センター先進技術研究所センター長の日下康成様より「素材メーカーにおけるNMR技術の社内活用拡大」と題してご講演いただいた。ご自身が取り掛かるきっかけとなった固体NMRでの原料分析から、イノベーションセンター設立までの経緯について、企業としての分析研究のあり方、取り組んだ分析技術、ご自身の社内での経験を交えながら、詳しくご説明いただいた。

開発などの他部門と分析部門が連携していくために開発ロードマップに分析を組み入れるなど、現場に入り込むためのノウハウを示していただけたことは、たいへん貴重で有意義な内容であった。また、外部のアカデミアの先生との連携、協力体制が大事であり、ベンチマーキングしながら自分たちの技術を研ぎ澄まし、アピールしていくことの重要性も指摘いただいた。

2件目のご講演は、名古屋工業大学の北川慎也先生より「非水系電気泳動とイオンモビリティ質量分析による合成高分子分析法の開発」と題してご講演いただいた。非水系電気泳動のご説明では、一般的には水に溶解しない、電荷をもたない性質を持つ高分子など電気泳動には向いていない物質について、溶解溶媒や添加剤を工夫することで種類別分離と分子量分布と両方の特性分離を検討した成果を解説いただいた。種類別分離では、ポリスチレン、ポリカーボネート、ポリブタジエン、ポリメタクリル酸メチルのこれら4種混合の分離成功例を示していただいた。イオンモビリティ質量分析(IMS-MS)のご説明では、合成高分子の分析に応用されている例を示していただいた。ポリエチレンオキシド(PEO)の分析においては、エレクトロスプレーイオン化法(ESI)で生成した多価イオンをIMS-MSで分離、質量分析することで詳細な解析が可能であることをご紹介くださった。非水電気泳動、イオンモビリティ質量分析、共にまだまだ沢山ご検討されているとのこと、是非本懇談会の別の機会に研究成果の続報を伺いたい。

午後は、招待講演1件に続き、イベントを含む分科会と交流イベントが行われた。



本日3件目のご講演は、国立大学法人東海国立大学機構名古屋大学大学院生命農業研究科の稲垣哲也先生より「機械学習によるスペクトルデータ解析\_Lambert-Beer則、ケモメトリクス、深層学習」と題してご講演いただいた。ブラックボックス化される傾向の機械学習について、Lambert-Beer則を使つての基本的な説明に始まり、深層学習まで、汎用的な機械学習の解析手法について、その特徴や関係性について丁寧に説明していただいた。最後に、それぞれが実際に使っているスペクトルデータの最適化をするにあたり、抑えるべき点として、学習用、検証用および評価用のデータは使い分けすること、検量線のデータが予測するデータの範囲をカバーしていること、などの指摘もいただいた。今回、名前だけしか知らなかったケモメトリクスの手法についても系統立てて学ぶことができ、たいへん勉強になった。

招待公演の後には、事前アンケートから選択したテーマ「NMR・分光分析」「データサイエンス」「分離分析・MS」について分科会が行われた。はじめは、久しぶりの対面開催ということで、参加登録時に行ったアンケートをもとに選ばせていただいた代表の方に、自己紹介を兼ねて「業務上抱えている課題」について話してもらい、口火を切っていただいた。その後、テーマごとのグループに分かれ、日頃の疑問点などのディスカッションを約90分間行った。ご講演いただいた講師の先生方にもそれぞれのテーマに参加いただき、たいへん活発な議論が行われた。「NMR・分光分析」では、主にNMRの具体的な解析方法や測定手法についての多彩な質疑応答が交わされた。話題は、データベース化の問題、溶媒の回収などにもおよび、多彩な内容となった。「データサイエンス」では、データの採取方法に始まり、データサイエンスの勉強の仕方、またそれをどのように社内でも教育していくか、データの活用の仕方まで、細部から総合的なところまでディスカッションが行われていた。「分離分析・MS」では、LC、GCでの分離での問題、分離後の検出、得られたMSスペクトル解析の際の問題点などについて活発な意見交換がなされた。分離条件検討の話題では、基本的な考え方が重要になること、またオーソドックスな手法も有効な分離手段とのアドバイスがあった。

分科会の後には、懇親会の代わりとして約1時間、名刺交換の場が設けられた。この時間は、招待講演の先生方へのさらなる質問や、分科会では話さきれなかったことなど、自由に移動して、多様な情報交換を行うことができた。コロナ禍でオンライン例会が続いていたこともあり、コロナ感染対策をしながらではあるが、リアルでの懇談は大いに盛り上がった。

その後、菅沼委員長による閉会挨拶として、「今回、当懇談会の例会を2年ぶりに対面で行うことができ、対面の良さを実感しました。皆様のご協力で無事に開催することができました。皆様に感謝いたします。大変有意義な一日でした。」とのお言葉で締めくくりいただいた。

最後に、本例会開催にあたり、講演依頼を快諾していただいた講師の先生方、会場をご提供していただいた関係者の皆様、そして、ご参加いただいた皆様に厚く御礼申し上げます。

〔メルテックス㈱ 山本裕子〕



## 執筆者のプロフィール

(とびら)

富安卓滋 (Takashi TOMIYASU)

鹿児島大学大学院理工学研究科 (〒890-0065 鹿児島市郡元 1-21-35). 鹿児島大学大学院理学研究科化学専攻. 博士 (理学). 《現在の研究テーマ》環境に放出された水銀, セレン等微量元素の挙動とその生態系影響. 《趣味》堤防から釣り糸を垂らしてぼーっとすること, テニス.

E-mail: tomy@sci.kagoshima-u.ac.jp

(ミニファイル)

富田賢吾 (Kengo TOMITA)

名古屋大学環境安全衛生管理室 (〒464-8601 名古屋市千種区不老町名古屋大学本部 3号館 2階). 東京大学大学院工学系研究科博士課程修了. 博士 (工学). 《現在の研究テーマ》安全教育, 防火教育, 安全管理. 《主な著書》“消防の化学 化学物質の安全な取り扱いのために”, (培風館).

E-mail: tomita@esmc.nagoya-u.ac.jp

(トビックス)

南澤磨優寛 (Minamisawa MAYUMI)

千葉工業大学 (〒275-0023 千葉県習志野市芝園 2-1-1). 日本大学大学院生産工学研究科博士前期課程修了. 博士 (工学). 《現在の研究テーマ》臓器間のネットワークを利用した中枢神経変性疾患の抑制. 《主な著書》“Citrus ~ Physiological Functions Mediated by Yuzu (Citrus junos) Seed-Derived Nutrients ~ (InteqOpen)”. 《趣味》オペラ, 絵画, アンティーク鑑賞.

E-mail: minamisawa.mayumi@it-chiba.ac.jp

古賀鈴依子 (Reiko KOGA)

福岡大学薬学部薬品分析学研究室 (〒814-0180 福岡市城南区七隈 8-19-1). 九州大学大学院薬学府創薬科学専攻博士後期課程修了. 博士 (創薬科学). 薬剤師免許. 《現在の研究テーマ》代謝関連キラルアミノ酸を対象とする多次元 HPLC 分析法開発と生体内含量解析. 《趣味》読書, ダンス.

(リレーエッセイ)

絹見朋也 (Tomoya KINUMI)

(国研)産業技術総合研究所計量標準総合センター (〒305-8563 茨城県つくば市梅園 1-1-1). 電気通信大学電子物性工学専攻博士後期課程. 博士 (理学). 《現在の研究テーマ》質量分析を用いたタンパク質, ペプチドの構造解析と定量. 《主な著書》“現代質量分析学”, (化学同人). 《趣味》音楽鑑賞, 楽器演奏.

E-mail: t.kinumi@aist.go.jp

(ロータリー・談話室)

大塚利行 (Toshiyuko OSAKAI)

神戸大学大学院理学研究科 (〒657-8501 神戸市灘区六甲台町 1-1). 京都大学大学院農学研究科博士後期課程修了. 農学博士. 《現在の研究テーマ》油水界面の電気分析化学, イオン溶媒和の理論. 《主な著書》“ベージック電気化学”, (化学同人). 《趣味》プロ野球観戦.

E-mail: osakai@kobe-u.ac.jp

## 原稿募集

創案と開発欄の原稿を募集しています

内容: 新しい分析方法・技術を創案したときの着想, 新しい発見のきっかけ, 新装置開発上の苦心と問題点解決の経緯などを述べたもの. 但し, 他誌に未発表のものに限ります.

執筆上の注意: 1) 会員の研究活動, 技術の展開に参考になるよう, 体験をなるべく具体的に述べる. 物語風でもよい. 2) 従来の分析方法や装置の問題点に触れ, 記事中の創案や開発の意義, すなわち主題の背景を分かりやすく説明する. 3) 図や表, 当時のスケッチなどを用いて理解しやすく

することが望ましい. 4) 原稿は図表を含めて 4000~8000 字 (図・表は 1 枚 500 字に換算) とする.

◇採用の可否は編集委員会にご一任ください. 原稿の送付および問い合わせは下記へお願いします.

〒141-0031 東京都品川区西五反田 1-26-2  
五反田サンハイツ 304 号  
(公社)日本分析化学会「ぶんせき」編集委員会  
[E-mail: bunseki@jsac.or.jp]