

関東支部ニュース

日本分析化学会 第75回分析化学討論会

会期：2015年5月23日(土), 24日(日)

会場：山梨大学甲府キャンパス
(山梨県甲府市武田 4-4-37)

懇親会：2015年5月23日(土),
常盤ホテル(山梨県甲府市湯村 2-5-21)

講演申込締切：1月21日(予定)

要旨入力締切：3月4日(予定)

第25回分析化学基礎実習— 機器分析実習コース —

【会 期】2015年2月19日(木), 20日(金)

【会 場】(株)パーキンエルマージャパン 本社・テクニカルセンター

[住所: 横浜市保土ヶ谷区神戸町134横浜ビジネスパーク テクニカルセンター4階,
電話: 045-339-5865, 交通: 相鉄線天王町駅より徒歩8分, JR保土ヶ谷駅より徒歩11分,
会場地図: <http://www.perkinelmer.co.jp/corp/map.html>]

詳細につきましては、関東支部のホームページ(<http://www.jsac.jp/~kanto/>)を御覧下さい。

支部長巻頭言 「地域と異分野交流の機会」 関東支部長・(独)産業技術総合研究所	丹羽 修	3
関東支部活動報告		
第55回 機器分析講習会		
第1コース「ICP発光分析およびICP質量分析の基礎と実際」 (株)日立ハイテクサイエンス	並木 健二	4
第2コース「HPLCとLC/MSの基礎と実践」 (株)島津製作所	吉田 達成	5
第3コース「MSの分析化学への活用に関する基礎講座」 (独)産業技術総合研究所	青木 寛	6
第23回 分析化学基礎実習－機器分析実習コース－ (株)日立ハイテクサイエンス	松崎 彩子	7
第24回 分析化学基礎実習－化学分析実習コース－ 東京理科大学工学部	国村 伸祐	8
地区活動報告		
第28回 新潟地区部会研究発表会 上越教育大学	下村 博志	9
第11回 茨城地区分析技術交流会 茨城工業高等専門学校物質工学科	須田 猛	10
地区交流報告		
第10回 千葉県分析化学交流会報告 (株)フジクラ	市川 進矢	11
関東支部活動報告		
平成25年度 新世紀賞・新世紀新人賞講演会 TDK(株)	大石 昌弘	12
(独)産業技術総合研究所	栗田 僚二	13
東京大学院総合文化研究	富田 峻介	14
(独)産業技術総合研究所	半田 友衣子	15
若手の会活動報告		
平成26年度 東日本分析若手交流会報告 日本大学生産工学部	齊藤 和憲	16

地域と異分野交流の機会

関東支部長
(独)産業技術総合研究所
丹羽 修



関東支部長を拝命してすでに半ばを過ぎ、あと4カ月を残すのみとなりました。私自身は、分析化学会への入会が比較的遅かったため、2年半前に副支部長として支部活動に関与するまで殆ど活動経験がありませんでした。先輩の先生方や企業の方など始めてお付き合いさせて頂いた方も多く、最初はプレッシャーを感じつつも、近頃は楽しくやっています。

分析化学会は、7つの支部がありますが、関東支部は、北は新潟、東は茨城、西は山梨県を含む1都8県に渡っており、人口ベースで、実に35%強を占める地域をカバーしています。大学や研究機関、企業の開発拠点も多く地域内に存在するので会員ベースでは、もっと高率になると思います。このため、各分野に極めて厚い人材有していますが、その一方、本部の役員や他学会の雑用を務める会員の皆様も多く、会員数の割には支部活動をやって頂ける方の確保に苦労していることを実感しています。特に若手、中堅の会員の皆様を中心に大学などの組織内の仕事や研究費の獲得などに追われており、年会や討論会、或いは関連する国際会議などで自身の現テーマに役立つ情報収集に時間を充てるので限界の方も多いかと推察しています。年会や討論会では、自身の専門分野の研究者の交流が主体となってしまうのに対して、最近支部活動を通じて、幅広い分析化学の学問分野に触れることが楽しみになってきました。一言で分析化学と言ってもそのベースとなる学問分野は幅広く、中々他分野をじっくり聞く機会はありません。一方、支部活動では、企業の方々を中心に運営される各種講習会が、支部の財源を支えるだけでなく、内容も大変充実しています。私もICP、液クロ、質量分析などの講習会を各一日聞く機会がありましたが、一日聞くだけでも大変多くの情報に触れることができ、多少知識の幅が広がった気がしています。また、幹事会後の飲み会では、大学の若手の方や同世代の企業の方からも興味深い話を聞くことができることや、支部長として参加した新潟地区や茨城地区、討論会の準備での山梨大訪問などを通じて、部会による異なる歴史や文化を感じることができました。

最近、世の中の変化や技術の進歩が極めて速く、5年、10年後はどんな組織で、どんな分野の研究開発をやっているが誰にも予期できなくなっています。支部の活動を単なる雑用と考えるのではなく、将来的、長期的に約立つかもしれない異分野の情報収集や幅広い人脈形成に加えて、各地域の良さを感じる機会を支部活動、部会活動を通じて経験して頂ければと感じています。

第1コース 「ICP発光分析およびICP質量分析の基礎と実際」

(株)日立ハイテクサイエンス 並木 健二

6月19日、20日の2日間、(株)日立ハイテクサイエンス(東京都中央区)にて、本支部主催の機器分析講習会第1コースが開催された。本講習会は、ICP-AESあるいはICP-MSを使用して元素分析を行っている技術者を対象に毎年開催されており、初日に各分野の専門の先生による講義、2日目は前日の講義を踏まえた実習の形式で、今回の受講生は総勢42名と例年と同じように満員となった。1日目は開会の冒頭、丹羽修日本分析化学会関東支部長(産総研)より御挨拶を頂いた後、装置の原理や最新の装置動向、干渉挙動の解説、前処理に関するノウハウ、容器や測定環境が原因となるコンタミネーションの影響とその管理、最適な検量線範囲と点数、半導体・食品・河川水など対象試料にあわせた測定の注意点など、ICP-AESやICP-MSを使用する上で極めて重要な種々の情報を各専門分野の先生方がわかりやすく解説された(写真1)。

講義内容

(1)ICP発光分析法およびICP質量分析法の測定原理の基礎と

実際：東京都立産業技術研究センター	上本道久先生
(2)高純度試薬の分析： 関東化学(株)	井上達也先生
(3)半導体、セラミックスの分析：(株)テルム	岡田 章先生
(4)食品の分析：(一財)日本食品分析センター	阿部 孝先生
(5)河川水、底質の分析：産業技術総合研究所	稲垣和三先生
(6)金属・樹脂の分析：物質・材料研究機構	川田 哲先生



写真1 講義の様子

1日目の講義終了後に開催された「技術交流会」では、受講者・講師・実行委員会の交流の場として、講義に関する質問や日頃の業務での問題点についての議論、受講者同士の情報交換など、和やかな雰囲気の中で活発な意見交換がされた。受講者ほぼ全員から交流会に参加して良かったとのアンケート結果が得られた。

2日目の実習では、シーケンシャル型ICP-AES、マルチ型ICP-AES、ICP-MSの3班に分かれ、分析条件の設定の仕方など留意すべき事項などが詳しく説明された(写真2)。また、固相抽出の前処理は幾つかの手法の解説・実演が行われ、水道水試料中の測定元素が簡便に10倍濃縮できる事が示された。



写真2 2日目実習の様子

この実習では、機器分析の基礎となる天秤の取り扱い、器具の洗浄、汚染の影響など広範囲にカバーしており、受講者からは「分析全般のポイントが理解できた。」「今後装置を使う上で、使い分けや、装置の不具合の原因解明がしやすくなった。」などの意見が寄せられた。

また、例年のことではあるが、実習機関が所有している他の無機分析装置(原子吸光、蛍光X線)についても紹介や説明が欲しかったとの意見があった。

第2コース 「HPLCとLC/MSの基礎と実践」

(株)島津製作所 吉田 達成

7月23日～25日の3日間（第1日目講義，第2，3日目実習），慶應義塾大学 薬学部（東京都港区）にて，日本分析化学会関東支部主催の標記講習会が開催された。本講習会（第2コース）の趣旨は，HPLC，LC/MSを使つての研究，開発，品質管理を行う初級・中級者を対象としている。更に本年度からは，LC/MSの実習を加える事で，よりLC/MSを広く深く理解できるよう考慮された。今年は37名の受講者（うち3名は講義のみ受講）があつた。

第1日＜講義＞

オーガナイザーガイダンス （東京理科大学薬学部）中村 洋

- (1) HPLC・LC/MS概論 （東京理科大学薬学部）中村 洋
- (2) HPLCとLC/MSにおける分離 （株資生堂）神田 武利
- (3) HPLCとLC/MSにおける検出 （株島津製作所）三上 博久
- (4) HPLCとLC/MSにおける前処理 （日本ウォーターズ株）佐々木 俊哉
- (5) HPLCとLC/MS分析に用いる試薬・溶媒 （和光純薬工業株）瀧内 邦雄
- (6) LC/MSの基礎 （味の素株）山田 尚之
- (7) HPLCとLC/MSにおけるトラブルシューティング （日本分光株）坊之下 雅夫
- (8) 技術情報交流会

講義終了後，鈴木康志実行委員の司会で丹羽支部長，中村実行委員長の挨拶の後，「技術情報交流会」が開催され，受講者同士及び講師陣とより親睦を深めることができたとの声も多く聞かれた。

第2，3日の実習は，LC-MS（アジレント・テクノロジー株），フォトダイオードアレイ検出器株島津製作所+蛍光検出器日本分光株，カラム分離とデータ解析株日立ハイテクノロジー株，前処理（日本ウォーターズ株）の4グループに分かれ，午前，午後別のテーマで計四つのテーマの実習を行った。

2日目の実習終了後，「LC分析士初段」或いは「LC/MS分析士初段」のいずれかの資格希望者に対し，筆記試験が実施された。29名の受験があつた。実習終了後，受講生に本コースの受講証が授与され，併せて，2014年度両分析士初段認証試験の筆記試験免除試験合格者29名全員に，合格証が授与された。

3日目の実習終了後，中村実行委員長の司会で「総合討論」が行われ，受講者から質問や感想が多数寄せられた。質問総数（10件）の半数がLC/MSに関するものであり，今回からコース名にLC/MSを加えた意図が受講生のニーズにあつたものであることが伺われた。

最後に，会場使用にご尽力を戴いた金澤秀子研究室（慶應義塾大学薬学部）の皆様にご感謝申し上げます。



写真 参加者集合写真

第3コース 「MSの分析化学への活用に関する基礎講座」

(独)産業技術総合研究所 青木 寛

11月4日(火)および5日(水)、(株)島津製作所・東京支社イベントホール(千代田区)において、日本分析化学会関東支部主催の標記講習会を開催した。本コースは、食品・製品の品質管理や環境中の化学物質管理などで重要な微量成分の分析に焦点を当て、質量分析装置を用いた分析化学に携わる方々を対象としたコースである。質量分析の基礎を学ぶとともに、多くの事例を用いた解説により実践的な知識が得られるよう、1日目は講義形式、2日目は実習形式にて講習を行った。全受講者は24名(うち講義のみの受講は8名)であった。

1日目は、支部長の丹羽 修 氏((独)産業技術総合研究所, 以下産総研)による開会挨拶の後、以下の5件の講義が行われた(写真)。

- (1) 総論：質量分析の概要：津越 敬寿 先生(産総研)
- (2) 各論：GC/MS -基礎から環境汚染物質の分析まで-：羽成 修康 先生(産総研)
- (3) 各論：LC/MS -基礎と定量分析への応用-：絹見 朋也 先生(産総研)
- (4) 各論：MALDI-TOFMS -試料調製のコツからマススペクトルの読み方まで-：
佐藤 浩昭 先生(産総研)
- (5) 各論：ICP/MS -装置を使いこなすための基礎知識-：稲垣 和三 先生(産総研)

各種分析装置の原理・使用方法に関する基礎的な内容が中心とはいえ、講師の方々には失敗談・成功談など経験に基づくノウハウやテクニックも惜しげもなく披露して頂いた。これから質量分析に取り組む受講者のみならず、実際に質量分析に従事する受講者にとっても、すぐに役立つ実践的な内容が盛り沢山であった。全体討論では、各講師と受講者との間で活発で熱い議論が繰り広げられた。

2日目は、受講者を2班に分け、以下の標題で実習が行われた。

- (6) 実習：GC/MS vs LC/MS/MS 残留農薬分析7番勝負：坂 真智子 先生((一財)残留農薬研究所), 和田 丈晴 先生((一財)化学物質評価研究機構)

講師や受講者間での活発なディスカッションや深い考察など、少人数ならではの充実した実習となった。特に、問題形式で構成されたテキストは論点を明確にし、各装置の特徴と利点の理解が深められ、限られた実習時間を効果的に活用するのに役立った。全体討論では、実習内容の総括の他、質量分析の身近な応用例として、コーヒー豆の種識別に関する研究が津越先生より紹介された。実習終了後に受講証の授与が行われた。

本講習会では、情報交換会や休み時間等を活用しての意見交換も活発に行われるなど、盛会のうちに終了することができた。講習会後のアンケートからも、講習会の内容が充実して満足できるものであり、当初の目的も十分に達成できたことが伺えた。

最後に、貴重な講義および実習を頂きました講師の先生方、ならびに会場のご提供や準備・進行に多大なご尽力を頂きました(株)島津製作所の皆様に、心より感謝申し上げます。



写真 講義の様子

第23回分析化学基礎実習 – 機器分析実習コース–

(株)日立ハイテクサイエンス 松崎 彩子

平成26年2月13日(木)、14日(金)の2日間にわたり、(株)パーキンエルマージャパン テクニカルセンター(横浜市)にて標記講習会が開催されました。分析機器の原理・操作の基礎を学びたい方、弱点を補強したい方など初級～中級者向けの講習会です。

本講習会は元素分析、分離分析、質量分析の3テーマについて、少人数のグループ制で1日1テーマ受講する形式です。各テーマには分析機器をそれぞれ2機種ずつ準備し、午前は各テーマ毎に機器の原理に関する講義を行い(写真1)、午後は各機器に分かれて最大6人のグループで実機を用いた操作実習を行いました(写真2)。機器メーカーから技術者を派遣いただき講師をご担当いただきました。今回使用した分析機器は以下の通りです。

【テーマ】

(A) 元素分析

A-1: ICP-AES (パーキンエルマージャパン)

A-2: 蛍光X線 (リガク)

(B) 分離分析

B-1: イオンクロマトグラフィー

(サーモフィッシャーサイエンティフィック)

B-2: HPLC (日立ハイテクサイエンス)

(C) 質量分析

C-1: GC/MS (パーキンエルマージャパン)

C-2: ICP-MS (パーキンエルマージャパン)



写真1 HPLC講義の様子

今回は北海道から九州まで遠方を含め28名と多くの方々に参加いただき、各テーマとも大変熱心に受講されていました。また、1日目の技術交流会ではバレンタインデー前日ということで会場がハートや花で装飾され、華やかな雰囲気の中で受講者同士や講師との交流を深めることができました。

2日目、神奈川県は未明からの降雪となりました。午後には大雪警報が発令され実習時間を短縮するなどスケジュール変更を余儀なくされましたが、皆様のご協力により閉会することができました。

アンケートでは、実習や交流会で講師に気軽に質問できて良かった、使用したことのない機器に触れることができ勉強になったとのご感想をいただき、開催目的を果たすことができたと思われまます。

本講習会は2日間で4種の分析機器について装置の原理、特長、使い方やノウハウを学ぶことができ、使用経験のない機器についても実機に接することができます。機器分析を行っている方のみならず、これから機器分析を始める方にも好適な講習会としてお勧めしたいと思います。

最後に、講師派遣および分析機器提供のご協力をいただきましたサーモフィッシャーサイエンティフィック(株)、(株)リガク、(株)日立ハイテクサイエンスおよび会場御提供をはじめ多大なご協力をいただきました(株)パーキンエルマージャパンの皆様には厚く御礼申し上げます。また、ご多忙の中、開催のご挨拶をいただきました岡田哲男支部長ならびにご協力いただきました関東支部の皆様には心より御礼申し上げます。

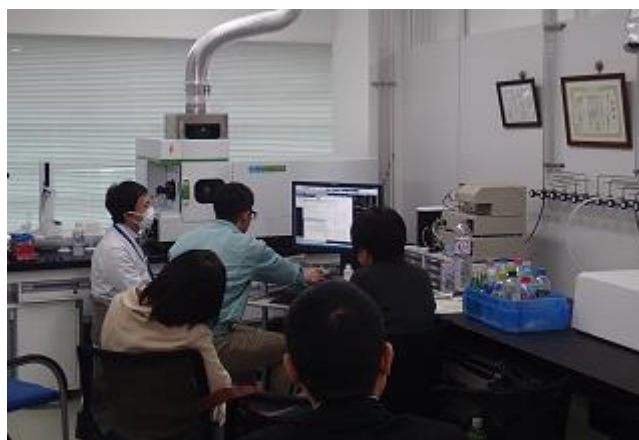


写真2 ICP-AES実習の様子

第24回分析化学基礎実習 – 化学分析実習コース –

東京理科大学工学部 国村 伸祐

標記講習会は、平成26年8月27日(水)～29日(金)の期間、東京理科大学神楽坂キャンパス10号館(東京都新宿区)で行われました。本講習会は、化学分析の業務に携わっている方々に化学分析の基礎知識や基礎的な技術を身につけてもらう、あるいは再確認してもらうことを目的としたものであり、今回は30名の方々に参加していただきました。

一日目は、高田芳矩先生(高田技術士事務所)による「分析の質の保証」、川田哲先生(物質・材料研究機構)による「化学分析の基本操作」、林英男先生(東京都立産業技術研究センター)による「分析化学操作の基礎」の講義が午前中に行われました。昼食後、高田芳矩先生、田中龍彦先生(東京理科大学)、横山幸男先生(横浜国立大学)、林英男先生、および筆者が実験インストラクターとなり、実習「分析実験を始める前に」が行われました。実習終了後には技術交流会が催され、講師、実験インストラクター、および受講者の間で多くの議論が交わされました。

二日目の午前には、吉永淳先生(東京大学)による「土壌試料の前処理方法」、林英男先生による「難溶解物質の前処理方法」の講義がありました。午後からは、「キレート滴定による定量分析実験」の講義と実習が行われました。横山幸男先生による講義の後、高田芳矩先生、田中龍彦先生、横山幸男先生、林英男先生、および筆者がインストラクターとなり、実習が行われました。

三日目は、上本道久先生(東京都立産業技術研究センター)による「測定値の取扱い」の講義が行われ、その後、野口康成先生(㈱太平洋コンサルタント)と飯島健先生(㈱環境管理センター)による実習(実習1. 海水中のCOD分析、実習2. プラスチックを含む試料の前処理法)に関する講義がありました。講義終了後、受講者は事前に希望していたコースにわかれ、野口康成先生、飯島健先生、㈱太平洋コンサルタントの山崎奈々枝先生、㈱環境管理センターの新藤勝盛先生および山岡純子先生によるご指導の下、実習を行いました。実習終了後には筆記試験が実施され、実習で得られた測定結果や筆記試験の結果などの総合評価から決定された修了合格者には後日修了証が贈られました。受講者の皆様のご発展を祈念いたします。最後になりましたが、本講習会の準備と運営に尽力していただきました田中龍彦先生をはじめ、関係の方々にこの場を借りて深く感謝申し上げます。また、ご多忙の中、本講習会にご出席くださり、ご挨拶いただきました丹羽修支部長(産業技術総合研究所)に厚く御礼申し上げます。



写真 実習の様子

第28回新潟地区部会研究発表会

上越教育大学 下村 博志

9月26日(金)、新潟日報メディアシップ内「4大学メディアキャンパス」にて日本分析化学会関東支部・新潟地区部会研究発表会が開催されました。今回は発表会場を提供していただいた新潟薬科大学との共催となりました。爽やかな秋晴れの中、県内の大学、研究機関、企業などから研究者や学生、あわせて85名の参加がありました。

はじめに、新潟地区部会長の今泉 洋 先生(新潟大学)による司会のもと、関東支部長の丹羽 修 先生(産業技術総合研究所)にご挨拶をいただきました。続いて8題の講演発表(特別講演2題、一般講演6題)が行われました。プログラムは以下の通りです。

講演1 蛍光X線分析法による液体試料中の金属成分の定量分析について

(新潟県工技総研) ○皆川森夫, 笠原勝次, 内藤隆之

講演2 RPF製造工程における縮合リン酸エステル類難燃剤の分解挙動(新潟薬大応用生命¹, 国環研²) ○松縄泰天¹, 田村沙貴¹, 戸舘侑孝¹, 小瀬知洋¹, 滝上英孝², 川田邦明¹**特別講演1** ナノカーボン薄膜やファイバーを利用した電気化学分析法の開発

(産総研) ○丹羽 修

講演3 溶液の化学状態分析に基づく新規

プロトン伝導液体に関する研究

(新潟大院自然) ○土井寛之, 渡辺日香里, 斎藤蒼思, 梅林泰宏

講演4 高アミロース米の抗酸化成分に

対する湿熱処理の影響

(長岡高専) ○奥村寿子, 菅原正義

講演5 粒状活性炭層における金属元素の挙動調査

(新潟市水道局) ○今井健太郎, 庭山秀一, 川瀬悦郎, 小林華奈子, 福田圭佑



写真 丹羽支部長の御講演

講演6 サロゲート物質を用いた直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩(LAS)の分析法の検討(上越環境センター) ○北川 陽**特別講演2** 新潟県における福島第一原発事故を受けたとりくみ

(新潟県防災局) ○葉葦久尚

特別講演1では、ナノカーボン薄膜やファイバーを利用した電気化学分析法の開発について、最新の研究成果がわかりやすく紹介され(写真)、**特別講演2**では、福島第一原子力発電所事故を受けた新潟県内での人工放射性物質の調査や放射線監視体制について紹介していただきました。一般講演では、液体試料をろ紙に染み込ませ、蛍光X線で定量分析する方法(**講演1**)、廃プラ固形燃料製造工程におけるリン酸エステル系難燃剤からのフェノール生成(**講演2**)、ほとんどイオン解離しないにもかかわらずイオン伝導を示す新規プロトン伝導液体(**講演3**)、玄米の湿熱処理による白米の抗酸化活性の向上(**講演4**)、浄水場の粒状活性炭層による金属元素の除去(**講演5**)、河川水中陰イオン界面活性剤の定量におけるサロゲート物質の有用性(**講演6**)について発表が行われ、活発なディスカッションも行われました。また発表会終了後は、会場近くのレストランにおいて懇親会が行われ、参加者26名が講演内容について意見交換や交流を深め、盛会のうちに終了しました。

第11回茨城地区分析技術交流会開催報告

茨城工業高等専門学校物質工学科 須田 猛

2014年12月5日、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第11回となる標記交流会が五十嵐 淑郎（茨城大学）代表幹事のもといばらき量子ビーム研究センター（東海村）にて行われた。関係者のご尽力により約150名に及ぶ方々のご参加をいただくことができた。講演では、はじめに関東支部長の丹羽 修 先生（産総研）から「ナノカーボン薄膜電極を用いた電気化学分析法、バイオセンサの開発」と題してご講演いただいた。カーボン電極の基礎から始まり、ナノカーボン電極の作成方法、応用例としてDNA分析などの生体分子の計測までわかりやすくお話をいただいた。次いで大槻 成章先生（クレハ分析センター）からは「分析技術と統計的データ解析」と題してご講演をいただいた。分析結果の数値データをいかに意味のあるものにするか、そのデータは何を表すかについて統計学の基礎から講演いただき、分析技術に携わるものとしてデータの統計的解析の重要性を改めて認識した。さらにポスターセッションを挟んだのち、高貝 慶隆先生（福島大学）より「福島第一原子力発電所事故に関わる計測技術の開発 ～放射性ストロンチウムのカスケード濃縮分離内蔵型ICP-MS法～」と題したご講演いただいた。単独分析の困難な ^{90}Sr をいかに迅速に分析するか、福島第一原発事故後の時間との戦いの中でどのように開発していったか巧みな話術に会場が引き込まれた講演であった。講演と併せて、ポスターセッションと協賛企業の展示も行われた。30件のポスター発表(写真1)と15社の協賛企業展示には多くの参加者が集まり、それぞれ活発な討論、各社の製品紹介などが行われ、次の講演時間の迫るのも忘れるほどの大盛況であった。特にポスター発表では福島高専や富山高専の学生の参加があり、いつもとは異なった様相を呈し、学生も元気よく発表していたのが印象的であった。講演終了後は引き続き、ご講演の先生方を交え例年より多い100名の方々に参加いただき情報交換会が行われた。産・官・学の様々な分野からの参加者同士が相互に気軽な形で話をする機会は、コミュニティの今後の発展のために欠かせないものであることを強く感じた。会の途中ではポスター賞の発表があり、優れたポスター発表をされた3名の受賞者の皆さんに、関東支部長の丹羽先生より賞状と副賞が手渡された(写真2)。本交流会も回を重ねる毎に盛況を呈してきており、地域における分析に携わる様々な立場の方の交流の場として、この盛況が続くことを期待したい。末筆ではあるが、本交流会のためにご講演いただいた丹羽 修先生、大槻 成章先生、高貝 慶隆先生の3先生、本交流会開催に協賛いただいた19社の協賛企業、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皆様、そして全ての参加者の皆様はこの場をお借りして改めて深く御礼申し上げます。



写真1 ポスターセッション



写真2 ポスター賞受賞者の皆さん
(左より五十嵐代表幹事、大橋 弘三郎 茨城大名譽教授、3名の受賞者、丹羽支部長)

第10回「千葉県分析化学交流会」

(株)フジクラ 市川 進矢

2014年7月18日(金)13時00分から、(株)島津アクセス東京支店にて標記交流会が開催された。2010年1月設立の本交流会は、今回で記念すべき第10回を迎えることとなり、分析化学に関わる14名の参加者により盛況な会となった。中村 洋先生から開会のご挨拶を頂き、(株)島津ジーエルシー 赤瀬川 聡社長より開会歓迎のご挨拶を頂いた後、4件の講演が行われた。また、各種分析機器のデモンストレーションを中心とした見学会も行われた。

講演1件目は、佐藤友紀氏(株)島津製作所)による「分析消耗部品の諸問題に対する評価」の講演を頂いた(座長：丸尾朋也氏)。HPLC用の各種バイアル、シリンジフィルター、分離カラムの吸着や溶出における諸問題や対策事例の紹介があった。ガラス製バイアルは、一般的に塩基性化合物の吸着が見られるが、対策品の評価では吸着が極僅かとのことであった。

2件目は、村北宏之先生(株)島津製作所)による「ライフサイエンス分野における走査型プローブ顕微鏡の最新のアプリケーション」の講演を頂いた(座長：中釜達朗先生)。走査型プローブ顕微鏡の1つである原子間力顕微鏡(AFM)の活用として、水溶液中のタンパク質結晶、ヒト臍帯静脈内皮細胞およびビール酵母など最新の分析事例が紹介された。従来のAFMは、超高真空中でのナノレベル構造観察は可能であったが、新たに開発されたAFMでは大気中でのナノレベルの構造観察が可能となり、水溶液中での試料観察が求められるライフサイエンス分野での応用事例を紹介され、大変勉強となる講演であった。

3件目は、中釜達朗先生(日本大学生産工学部)による「JST先端計測分析技術・機器開発プログラムを終えて」の講演を頂いた(座長：西垣敦子先生)。中釜先生が取り組まれたオンサイト環境測定用マイクロガスクロマトシステムおよび高速・高分離マルチカラムGCシステムの実用化開発プロジェクトを中心として、様々な研究開発事例を説明された。開発のみならず、プロジェクトを進める上でご苦労されたことにも触れられ、研究開発に従事する分析者にとって非常に有難い講演であった。

4件目は、中村 洋先生(東京理科大学薬学部)による「千葉県分析化学交流会の来し方行く末」の講演を頂いた(座長：東 達也先生)。中村先生を中心に立ち上げられた都道府県別の分析化学交流会、人生談話会、および分析士会などについて、その歴史や取り組みをユーモアを交えながら分かり易く説明された。その取り組みにおいて、ご苦労された話や将来性、分析者間のヒューマンネットワークの重要性について触れられ、とても勉強となる講演であった。

講演終了後、秋葉原駅近くの会場(天地旬鮮 八吉)にて情報交換会が行われた。講演会参加者のほとんどが出席し、また諸先生方の有意義なお話により活発な情報交換会となり、本交流会の更なる発展が期待された。最後に、本交流会の企画運営、総合司会を務められた先生方に深く感謝申し上げます。



写真 千葉県分析化学交流会参加者

2013年度新世紀賞を拝受して

TDK株式会社技術本部先端技術開発センター 大石 昌弘

今回、栄誉ある2013年度新世紀賞を受賞できたこと大変嬉しく思います。ご推薦いただいた、産業総合研究所の津越さん、ご尽力いただいた日本原子力研究所の山本さん、江坂さんはじめ、私の分析の基礎を育てていただいた東京理科大学の古谷先生、菊地先生、TDK株式会社に入社後に指導していただいた吉田さん、同僚の川島さん、福田さん、共同研究では東京理科大学の中井先生、東京電機大学の保倉先生、そしてこの仕事でお世話になった皆様方にこの場を借りて厚くお礼を申し上げます。

新世紀賞の受賞対象となった「電子部品におけるレーザーアブレーションICP-MS分析法に関する研究」のこれまでの道のりを振り返ってみますと様々な出来事、様々な人との出会いがあったことが思い出されます。TDK株式会社に入社後、化学分析に配属されて社内の分析の仕事をしておりましたが、LA-ICP-MSが社内に導入されたことを契機に2002年の姫路の分析化学討論会で学生の時以来の学会発表（LA-ICP-MSによる迅速半定量法の開発）を行い、以来、毎年のように分析化学会での学会発表を続けてきました。

社内でLA-ICP-MSを用いた分析技術が活躍しはじめたのは欧州RoHS規制対応で電子部品の部位ごとにカドミウム、鉛などの制限物質を定量するニーズが出たときでした。規制施行前は短期間でデータを取得する必要があり、本手法の「簡便さ」「迅速さ」が効力を発揮しRoHS規制施行前に製品のRoHS規制対応を達成することができました。RoHS規制施行後も電子部品ならではの問題である「部位ごとの分析ニーズ」（例えば電子部品の端子めっき部などは部品として組みあがる際に鉛などの規制物質量が変化するため、端子のめっき部のみ定量できる手法が必要となる）に対応するため手法検討を進め、この手法を社内の製品環境マネジメントシステムに組み込むことで「社外に有害物を含む製品を流出させないシステム」を構築するに至りました。この取り組みが評価されて第17回地球環境大賞受賞につながりましたが、「分析技術開発」が社内のみならず初めて対外的にも貢献できたと感じることができた場であったと思います。この後も、LA-ICP-MSイメージング手法の開発を進め、主成分～微量元素まで元素可視化を実現し、他の分析手法では実現が難しい軽元素を含んだ72元素同時イメージング手法の確立など一定の成果を残すことができました。

現在は製品の開発部門に異動となり分析技術開発からは立場が遠のいてしまいましたが、今回の受賞を励みに新たな部署において新製品開発に力を注いでいきたいと考えております。最後に関東支部並びに日本分析化学会の今後の発展を心よりお祈りしております。



写真 授賞式にて（左：岡田支部長，右：受賞者）

2013年度新世紀賞を拝受して

産業技術総合研究所 バイオメディカル研究部門 栗田 僚二

この度は、名誉ある日本分析化学会関東支部「新世紀賞」を頂くことが出来、誠にありがとうございました。これまで多くのご指導、ご支援を頂きました関係者のみなさまに厚く御礼を申し上げます。

今回の受賞題目は「極微量生体分子の迅速分析法の提案とそのデバイス化」であり、生体中に存在するアミノ酸やタンパク質を高感度、かつ、迅速に検出するマイクロデバイスに関する研究です。私がマイクロセンシングデバイスに初めて触れたのは、前職（NTTアドバンステクノロジー(株)）に在籍していた時です。当時、私は神経細胞から放出されるアセチルコリンなどの神経伝達物質を、リアルタイムで計測可能なバイオセンサの研究開発に携わっていました。

開発したセンサは十分な感度を示すものの応答速度が遅く、さらに、多くの試料量を必要とするため、時間・空間分解能の乏しい解析しか出来ませんでした。そこで、御指導頂いていた丹羽修先生（当時NTT，現産総研）から、マイクロ分析技術を取り入れるご提案を頂きました。微細な流路を形成したガラスチップに、微細加工技術を用いて電極類を集積化した電気化学式センサを開発することにより、神経細胞から放出される神経伝達物質を高い時間・空間分解能で計測することが出来ました。さらに、マイクロ流路分析の特徴である高い Surface-to-Volume ratio を活用し、極微量試料においても高感度を維持できることを実証しました。

産総研に異動してからは、主に疾病マーカーとなるタンパク質、ペプチドをベッドサイドで計測可能なマイクロセンシングデバイスの研究開発を行ってきました。例えば、心疾患においては有用と思われるマーカーが知られておりますが、極めて低濃度のため、測定に数時間かかる手法により分析されています。一刻を争う疾患においては、計測時間を短縮し、病状を迅速に把握することは極めて重要な事項です。私は、チオール分子が金属表面に自己単分子膜を形成する性質を利用し、この膜を計測する表面濃縮型の酵素免疫測定法を考案しました。さらに、手のひらサイズのセンシングシステムを構築し、ベッドサイドで30分以内での迅速計測を実現しました。

一見すると、大型装置で測定されてきた分析対象を小型装置で迅速測定するだけであり、分析化学として魅力を感じない方がいらっしゃるかもしれません。しかしながら、生体試料（血液、尿など）を分析機関に送付する必要が無く、その場で分析結果を得ることで、即座に治療方針の決定を行う事が出来るため、治療成績の向上、医療費の削減、新たな治療法の開発に繋がると期待しております。ポイントオブケアと呼ばれる本分野は、未だ発展途上ではありますが、自身の研究開発に関する知見が一助となればと思っております。末筆になりましたが、関東支部の益々のご発展を心より祈念申し上げます。



写真 授賞式にて

2013年度新世紀新人賞を拝受して

東京大学 総合文化研究科 富田 峻介

この度は新世紀新人賞という名誉ある賞を賜り、誠に光栄に存じます。受賞にあたって、本研究を御推薦くださった理化学研究所 主任研究員の前田瑞夫先生をはじめ、本研究の御指導をいただいた東京大学 准教授の吉本敬太郎先生、所属研究室の皆様など多くの方にお力添えを賜りましたこと、深くお礼申し上げます。

受賞の対象となった「ポリイオン複合体ライブラリを用いるパターン認識型センサーアレイ」は、味覚の仕組みから着想を得て開発した生体サンプル分析法です。ヒトが食物を口にすると、はじめに舌表面にある数種類の味覚受容細胞が個別に食物成分と反応します。そして、各細胞の応答値を“応答パターン”としてひとまとめにし、過去の食経験により蓄積された情報と照らし合わせることで、食物の識別を行っていると考えられています。応答パターンという多次元の情報を用いることで食物成分を総合的に評価するために、少ない種類の細胞でも高精度な食物の識別を実現しています。

ここで私は、対の電荷をもつ酵素/イオン性高分子のペア間で形成した“ポリイオン複合体”が、味覚受容細胞と似た働きをする材料として利用できるのではないかと考えました。ポリイオン複合体を形成させると酵素の触媒活性が一旦減少しますが、そこに分析対象としてタンパク質のような生体高分子を加えると、ポリイオン複合体とタンパク質の間で競合的な相互作用が起こり、酵素活性の一部が回復します。活性の回復量は相互作用の強弱に依存するため、様々な性質を持つ酵素/イオン性高分子からなるポリイオン複合体のライブラリを用いれば、各タンパク質の性質を反映した活性回復量のパターンが得られるというアイデアです。実際に、得られたパターン間の差異を統計的に比較すれば、タンパク質溶液の識別が可能であることを示しています。

現在は、感度や識別精度を向上させるためにポリイオン複合体ライブラリの改良を行うと同時に、細胞の品質評価などへの応用展開を試みています。将来的には、細胞に対して非侵襲的で、かつマーカー分子を必要としない品質モニタリング法の開発に繋がり、細胞製品の安定供給やコストの低減に貢献できるのではないかと期待しています。

講演会後の懇親会では、思いがけず、ともに受賞をいたしました産業技術総合研究所の半田友衣子様と懸垂勝負をすることになりましたが、恥ずかしながら惨敗を喫してしまいました。日常的なピペット操作だけでは筋力がつかないということを痛感した次第です。本年度からは私も産業技術総合研究所に異動して研究を続けておりますが、今後は、筋トレにも励み心身ともに健康を維持しつつ、研究を更に発展させていきたいと考えております。末尾ではございますが、日本分析化学会ならびに同学会関東支部のご発展とますますのご隆盛を祈念いたします。



写真1 受賞の様子



写真2 懸垂勝負の結末

2013年度新世紀賞新人賞を拝受して

(独) 産業技術総合研究所 半田 友衣子

このたびは、新世紀賞新人賞という栄誉を賜り、誠にありがとうございます。私が取り組んでおりました研究をこのような形で評価していただき、大変光栄に思います。賞を拝受いたしました「アイスクロマトグラフィー：方法論の開発とそれを用いた氷のキャラクタリゼーション」は、学部4年生から博士課程修了までの6年間、東京工業大学理工学研究科（理学部）岡田哲男教授のご指導のもとに取り組んでいた研究です。アイスクロマトグラフィーは、氷粒子を固定相とする液体クロマトグラフィーで、大気中などにおける氷表面への物質吸着が知られていることから、吸着担体として氷に着目するという岡田哲男教授のアイデアから始まりました。前任者も類似テーマの先輩もいませんでした。クロマトグラフィーの知識もない4年生の私が始めたこの研究が、「氷での物質分離」を可能にするだけでなく、他の手法では難しい「氷/液体界面での分子課程の情報」を得られるまで進められたのは、岡田教授がほぼ毎日（時には1日に何度も）ディスカッションしながら指導してくださったおかげです。岡田教授に心より感謝申し上げます。また、推薦してくださった産業技術総合研究所の田尾博明博士、およびお世話になった方々に対して、この場を借りてお礼を申し上げます。

今回、賞をいただいて、改めてアイスクロマトグラフィーに取り組んだ6年間で振り返ってみると、成果を認めてもらえることが、研究を加速してきたと感じます。

水素結合形成による氷表面への物質吸着を捉えたことが、アイスクロマトグラフィーの測定で初めて定量的に議論できた現象でした。その成果を分析化学会で初めて発表した時に、たくさんの方々とのディスカッションを通じて、自分の取り組んでいる研究に興味を持っていただけているという実感を抱くことができました。それは、研究に励もうと決意するきっかけでした。その後、氷表面擬似液体層による物質分配挙動の解析、電解質水溶液を凍結した氷（電解質ドープ氷）の相分離のキャラクタリゼーションとそこで起こる特異的に強い錯形成反応の解析など、様々な興味深い現象を捉えることができました。1つ1つの得られた結果に喜ぶことは何度もありましたが、それだけではここまで研究を進められなかったと思います。

研究成果を何らかの形で認めていただけるということは、間違いなく、さらなる研究のモチベーションに直結すると感じます。今回の受賞を励みとして、現在の研究に一層努力して参ります。

最後に、分析化学会関東支部と、氷の可能性を開拓し続け、氷に関わる興味深い現象とそれを利用する新たな計測法の開発に取り組んでおられる岡田研究室の今後益々のご発展をお祈り申し上げます。



写真 受賞式

平成26年度 東日本分析若手交流会報告

日本大学生産工学部 齊藤 和憲

2年に1度東北支部との合同で開催される東日本分析若手交流会は本会で3回目となり、平成26年7月11日(金)から12日(土)の二日間、山形県鶴岡市内にある鶴岡メタボロームクラスターのレクチャーホールにて開催されました。初日は、台風8号が東北に最接近したため開催に一抹の不安がありましたが、無事定刻通りに開始されました。参加者は一般23名(招待講演者を含む)、学生89名の計112名、遠方からの参加となる関東からも56名と多くの方にご参加頂きました。

一日目は4件の招待講演があり、まず「“QMONOS”実用化への挑戦」と題して鈴木寛昭先生(スパイバー㈱)から、高い強度を有するクモの糸と同等の強度を持つ人工紡糸の実現に成功されたことやその実用化に向けた現在の試みについてご説明頂きました。次に「リビングラジカル重合によるセルロースナノファイバーの階層的複合材料の開発」と題して榊原圭太先生(京大化研)から、セルロースナノファイバーと合成高分子を階層的に融合調和された有効利用についてご説明頂きました。吉本敬太郎先生(東大院総合文化)からは、「化学から生物学、その融合領域で楽しむ」と題してこれまで行ってこられた生体高分子や細胞の機能を向上させる合成高分子修飾界面に関するトピックスなどをご紹介頂きました。さらに「規則性多孔体を利用した酵素利用技術の開発」と題して伊藤徹二先生(産総研コンパクト化学)から、均一で規則的な細孔を有する多孔性の構造精密技術の開発やその多孔体を利用したホルムアルデヒド及び農薬検出用の酵素センサー計測システムの開発についてご説明頂きました。どの講演も分かりやすく、かつ聴衆を引きつけるような発表で、発表方法も勉強になるものでした。招待講演後は、宿泊先であるホテル海麓園に移動し、夕食を兼ねた研究交流会が行われました。和やかな雰囲気で大いに親交が深める場となりました。

二日目には、46件のポスター講演、ならびに渋谷祐太氏(茨城大院理工)、大内和希氏(埼玉大院理工)、杉田剛氏(群馬大院理工)、有賀智子氏(東大院農生科・応生化)ら4氏の博士課程学生による招待講演が行われました。昨日の研究交流会で学生の緊張もほぐれたようで、活発な議論が繰り広げられました。その後の閉会式では、優秀ポスター賞が発表され、松原望氏(東北大院環境)、松前義治氏(東北大院環境)、遠藤新氏(福島大理工)、小林静紗氏(群馬大院理工)、森岡和大氏(首都大院都市環境)が受賞されました。

来年度の若手交流会は、関東支部単独で行う予定です。詳細が決まり次第若手の会Webページなどに情報を掲載しますので、皆様のご参加をお待ちしております。

最後に、本交流会の開催にあたり多大なご尽力を賜りました幹事の上條利夫先生(鶴岡高専)、そして運営を手伝って頂いた鶴岡高専の学生の皆様にこの場を借りて心より感謝申し上げます。



写真 参加者による集合写真