

関東支部ニュース



© JAXA

目次

支部長巻頭言

「設立60周年を終え、還暦を迎える関東支部」

関東支部長・東京理科大学理学部

宮村 一夫

3

関東支部活動報告

第56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」

アジレント・テクノロジー(株)

石川 隆一

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「残留農薬をはじめとした有機化合物の質量分析実習」

国立研究開発法人 産業技術総合研究所

青木 寛

6

第25回 分析化学基礎実習－機器分析実習コース－

(株)パーキンエルマージャパン

敷野 修

7

第26回 分析化学基礎実習－化学分析実習コース－

(地独)東京都立産業技術研究センター

林 英男

8

第75回 分析化学討論会

山梨大学大学院総合研究部

鈴木 保任

9

関東支部60周年記念事業

千葉工業大学工学部

谷合 哲行

10

地区活動報告

第29回 新潟地区部会研究発表会

上越教育大学自然・生活教育学系(理科)

下村 博志

11

第12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

12

第11回 千葉県分析化学交流会

(株)日立ハイテクサイエンス

並木 健二

13

関東支部活動報告

平成26年度 新世紀賞・新世紀新人賞講演会

国立研究開発法人 産業技術総合研究所

加藤 大

14

東京電機大学工学部

保倉 明子

15

山梨大学工学部

植田 郁生

16

慶應義塾大学薬学部

蛭田 勇樹

17

若手の会活動報告

平成27年度日本分析化学会関東支部若手交流会

日本大学生産工学部

齊藤 和憲

18

設立60周年を終え、還暦を迎える関東支部

関東支部長
東京理科大学理学部
宮村 一夫



あけましておめでとうございます。

学長に就任された早下先生のピンチヒッターとして昨年3月に急遽支部長に就任して以来、通常の運営のほか、5月に山梨大での討論会、10月に支部60周年記念事業と支部にとって重要なイベントがありましたが、支部幹事会のメンバーを中心に皆さまのご協力を得て無事終了することができました。あらためて感謝申し上げます。

昨年春にはベイマックスという映画も公開されました。題名になったベイマックスは人の健康を管理するケアロボットとの位置づけですが、実態は分析化学ロボットです。ベイマックスの言動にある「スキャンしました。あなたは健康です。」「脳内物質の著しい増加を検出しました。」などは、どのように分析しているのかはわかりませんが、分析化学が向かうべき方向の一つを示しているように感じられます。そしてこのベイマックス、開発拠点は架空の都市Sanfransokyoです。サンフランシスコと東京を想定した都市で最先端の分析化学ロボットの開発が行われたことは、我が国の分析化学の技術力の高さを示していると言ってよいでしょう。米国においては、サンフランシスコのあるカリフォルニアが科学技術の中心と位置付けられているのでしうし、そう考えると、東京が関東にあることも重要です。

映画の中で、ベイマックスの開発に携わる大学生たちがいきいきと描かれています。機械、電気、材料、などの異分野の強者どもがチームを組んでいるさまからは、研究開発のあり方についても考えさせられます。他にも、この映画の中には、技術の使い方に対する教訓、試行錯誤の大切さ、など、技術者の琴線に触れる内容が満載でした。描かれている、学生たちが日常を楽しみつつ、研究に没頭している姿こそが、科学者・技術者の本来の姿だと感じた次第です。

関東支部は今年、還暦を迎えます。新たな歴史を刻み始めるこの時に、分析化学の進むべき方向、そして科学者・技術者としてのあるべき姿を、もう一度考えてみるのもいいでしょう。

第1コース 「ICP発光分析およびICP質量分析の基礎と実際」

アジレント・テクノロジー（株） 石川 隆一

10月1日、2日の2日間、本支部主催の第56回機器分析講習会第一コースが開催されました。今回は（株）日立ハイテクサイエンス殿からアジレントテクノロジー（株）にバトンが手渡されての初開催となりました。受講生は総勢35名、講義のみの参加者4名、実習までの参加者が31名という内訳でした。対象はICP-OESあるいはICP-MSを使用して元素分析に携わっている技術者の方々に、初日は講義、二日目は実習形式を採用しており、毎年ご好評を頂いているコースです。

講義内容は下記に示す通りです。様々な分野でご活躍中の先生方に、装置の原理、最新動向、干渉、前処理、容器や試薬の管理、測定や解析の注意点等々をご説明頂きました。さらに半導体、材料、食品、環境サンプル等のアプリケーション別の詳しい解説も併せてご紹介しております。

講義内容

- | | |
|----------------------------|--------|
| 1. ICP発光分析およびICP質量分析の基礎と実際 | 上本道久先生 |
| 2. 高純度試薬の分析 | 井上達也先生 |
| 3. 半導体、セラミック分析 | 岡田 章先生 |
| 4. 食品の分析 | 阿部 孝先生 |
| 5. 河川水、底質の分析 | 稲垣和三先生 |
| 6. 金属樹脂の分析 | 川田 哲先生 |



二日目の実習では、マルチ型ICP-OES2台、シングル四重極型ICP-MS1台の計3台の装置を使って3グループに分かれ、分析条件の設定、機器操作上の注意点やメンテナンスについて説明がありました。前処理に関しては固相抽出の実演を交えて解説を行いました。

一日目の講義終了後に情報交換会の場を設けましたが、受講生、講師、スタッフの交流の場として和やかな雰囲気の中、皆さん活発な意見交換をされている姿が印象的でした。

講習内容に関しては、「基礎的な部分から学ぶことができた」「知識はあったものの実行できていないことを自覚できた」「使用上の注意点で新しい知識を得ることができた」等々満足



の高い結果が得られた一方で、「冷房が効き過ぎ」「実習中の声が聞き取り辛かった」という運営側の不手際に関するご指摘も受けました。次回以降受講生の方々が満足して頂けるよう留意して参ります。

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22日～24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を使っての研究, 開発, 品質管理を行う初級・中級者を対象としている。更に昨年度から, 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27名の受講者(うち2名は講義のみ受講)があった。

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 (サーモフィッシャーサイエンティフィック(株)) 大河原正光
- (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宮村支部長, 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。23名の受験があった。

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。日常のLC及びLC/MS分析にて生じた質問が15件あり, 講師陣から適切な回答があった。対象受講者が初級, 中級者向けの設定である本コースは, 受講生のニーズにあったものであることが伺われた。最後, 受講生に本コースの受講証が授与され, 併せて, 2015年度両分析士初段認証試験の筆記試験免除試験合格者23名全員に, 合格証が授与された。

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) の皆様に感謝申し上げます。



写真 参加者集合写真

第3コース 「残留農薬をはじめとした有機化合物の質量分析実習」

国立研究開発法人 産業技術総合研究所 青木 寛

11月5日(木)および6日(金)、(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・医薬品の品質管理や安全管理において重要な、残留農薬をはじめとした微量有機化合物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、ベテラン講師による実習型セミナーを通じ質量分析の実践的な知識が得られるように、講義および実習形式にて講習を行った。受講者は23名(定員24名満席を達成、うち1名は欠席)であった。

1日目は、宮村一夫支部長(東京理科大学)による開会挨拶の後、以下の講義・実習が行われた。

- (1) 講義：有機化合物のMS分析：望月 直樹 先生(アサヒグループホールディングス)
- (2) 講義：GC/MS分析：齋藤 良弘 先生(島津製作所)
- (3) 講義：LC/MS/MS分析：八巻 聡 先生(島津製作所)
- (4) 実習1：前処理+GC/MS vs LC/MS/MS 残留農薬分析8番勝負：佐藤 友紀 先生(島津GLC)、坂 真智子 先生(残留農薬研究所)、和田 丈晴 先生(化学物質評価研究機構)
- (5) 講義：GC/MSによる残留農薬分析：永山 敏廣 先生(明治薬科大学)

続く2日目は、以下の講義・実習が行われた。

- (6) 実習2・3：前処理+GC/MS vs LC/MS/MS 残留農薬分析8番勝負：佐藤 友紀 先生、坂 真智子 先生、和田 丈晴 先生
- (7) 実習まとめ：佐藤 友紀 先生、坂 真智子 先生、和田 丈晴 先生
- (8) 講義：LC/MS/MSによる動物用医薬品分析：藤田 和弘 先生(日本食品分析センター)

講義では、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、すぐに役立つ実践的な内容も盛り沢山であり、経験に基づくノウハウやテクニックを惜しげもなく披露して頂いた。特に、具体的な装置や測定条件などを明示して展開して頂いたことで、受講者にはより分かりやすい講義となったことと思われる。また実習では、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、2時間半という実習時間の中で、器具・装置を受講者が実際に使用して実験しながらの実習を行うことができた。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、講師・受講者間のみならず受講者同士での意見交換が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、会場のご提供や準備・進行に多大なご尽力を頂きました島津製作所の皆様に、心より感謝申し上げます。



写真1 講義の様子



写真2 実習の様子

第25回分析化学基礎実習 – 機器分析実習コース –

(株)パーキンエルマー ジャパン 敷野 修

平成27年2月19日(木)、20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テーマを受講する形式です。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)。機器メーカーからベテランの技術者を講師として派遣いただきました。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

(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)

今回は北海道から九州までの遠方を含めほぼ定員(36名)通りの35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、同様に講義、実習が行われ、最後は各装置に対する試験が行われ、全員が合格点に達成し、修了証を後日送付いたしました。前回は横浜では珍しく、未明から降雪となり、スケジュール変更を余儀なくされましたが、今回は何事もなく、また、皆様のご協力もあり閉会することができました。

アンケートでは、他社の方とも話す機会があり交流することができた。現在、業務で抱えている課題について親切に相談、対応いただきとても参考になりました。充実の講習内容でした。入門にふさわしくわかりやすい説明でした。との感想をいただき、開催目的を果たすことができたと思われま。

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、(株)パーキンエルマー ジャパンの皆様へ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望月直樹副支部長ならびにご協力いただきました関東支部の皆様へ心より御礼申し上げます。



写真1 蛍光X線講義の様子



写真2 GC/MS実習の様子

第26回分析化学基礎実習 – 化学分析実習コース –

(地独) 東京都立産業技術研究センター 林 英男

本実習は、東京理科大学 神楽坂キャンパス10号館の講義室と実験室を会場とし、8月26日(水)～28日(金)の日程で開催されました。開催日の数日前より2つの大きな台風(15号、16号)が日本に接近し、開催前日に15号が九州に上陸した影響か、開催初日は、雨天かつ最高気温が20度程度と、8月の東京にしては異常な涼しさでした。なお、台風による交通機関の乱れ等による欠席者がでることが危惧されましたが、幸いにして九州方面からの参加者の到着が少し遅れただけで済みました。

1日目は、開会の挨拶を関東支部支部長 宮村一夫先生(東京理科大)より頂戴した後、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(物材機構)による「化学分析の基本操作」、私の「分析化学操作の基礎」の計3件の講義を午前中に行いました。昼食休憩後、受講者は4～5人の班に分かれ、田中龍彦先生(東京理科大)、高田芳矩先生、横山幸雄先生(横国大)、田中美穂先生(東京海洋大)、国村伸祐先生(東京理科大)、林英男の計6名のインストラクターの指導の下、ガラス器具、天秤に加えプッシュボタン式液体用微量体積計の正しい使い方について学んでいただきました。なお、初日の実習終了後には質疑討論を兼ねた交流会を行い、参加者の交流を深めました。

2日目は、4件の講義(「化学分析の基礎知識」田中龍彦先生、「土壌試料の前処理方法」吉永淳先生(東京大学)、「難溶解物質の前処理方法」林英男、「容量分析の実際と終点検出法」横山幸雄先生)を午前中に行い、午後は1日目と同じインストラクターの下でキレート滴定による定量分析の実習を行いました。なお、2日目の実習ではミネラルウォーターと水道水の硬度分析に加え、真鍮中に含まれる亜鉛量の分析を行いました。

3日目は、上本道久先生(都立産技研)による「測定値の取扱い」の講義が終了した後、野口康成先生((株)太平洋コンサルタント)と飯島建先生((株)環境管理センター)を講師とした講義と実習を行いました。この実習は、「環境試料(水):海水中のCOD分析」、「有機物試料(プラスチック):プラスチックを含む試料の前処方法析」、の2つのコースに分かれており、受講者の方が事前に選んだコースに分かれて実習を行いました。すべての実習が終了した後、受講者の方々に筆記試験を受けていただき、実習の測定結果や筆記試験の結果などを総合的に判断し、参加者28名中26名の合格者には修了証が後日授与されました。

なお、本実習を開催するにあたり、田中龍彦先生、国村伸祐先生及び国村研究室の学生の方々に、多大なるご尽力をいただきました。本紙面をお借りして厚くお礼申し上げます。



写真 実習の様子

第75回分析化学討論会（甲府）

山梨大学大学院総合研究部 鈴木 保任

山梨大学では2回目となる分析化学討論会が、2015年5月23・24日に甲府キャンパスにて開催されました。前回は1979年で、実に36年ぶりということになります。キャンパス内にはその36年前に存在した建物も残っていますが、真新しい総合研究棟を主会場とし、学生会館、いわゆる学食の建物内にポスター会場を設け、発表372件620人（依頼講演を含む）の参加者をお迎えしました。

主題講演は(1)食品分析法の社会への展開、(2)材料開発を支える分析化学、(3)環境計測技術の新展開の3テーマで、依頼講演12件の他、一般講演に22件の発表がありました。

また、「化学教育におけるキャリアパス支援」と題したシンポジウムを開催し、一般に公開しました。高校、大学及び企業の方々を演者に迎え、それぞれの立場でのキャリアパスに関するお考え、体験をお話いただき、それに基づいて参加者も含めてディスカッションしました。

今回は新しい試みとして、かつて幕張において開催していたセパレーションサイエンス（SS）を再現すべく、LC, GC, FIAの各研究懇談会が招待講演者を招き、講演を行いました。「分析化学」論文賞受賞講演（受賞者水口仁志先生）、「分析化学」年間特集「金」のポスター発表なども今討論会からの新しい企画です。また、恒例の第6回女性研究者ネットワークセミナーは初日の昼休みを利用して開催されました。

その他、口頭講演は135件、一般のポスター発表は77件、若手ポスター発表は111件、テクノレビューは口頭講演3件とポスター発表3件で、多数の方々に発表いただけたことに感謝しております。

懇親会は、湯村温泉にある常盤ホテルにおいて開催しました。立派な日本庭園を有しており、宴の開始までに散策された方も多かったようです。名誉会員の先生9名を含む222名が参加し、山梨県の名産品であるワインを楽しんでいただきました。

今回の討論会は経験豊富な関東支部の先生方に実行委員として参加していただいたおかげで「身の丈にあった範囲でできること」という現地実行委員会の方針にもかかわらず、多数の発表とご参加をいただきました。今回初の試みの部分に書き忘れておりましたが、「登録費の大幅値上げ」にも関わらず盛会になりましたことは、支部のご支援の賜物と感謝しております。また関東支部に所縁の深い企業各社様には、展示会、ランチョンセミナー、広告で多大なご協力をいただきました。改めて心より感謝申し上げます。

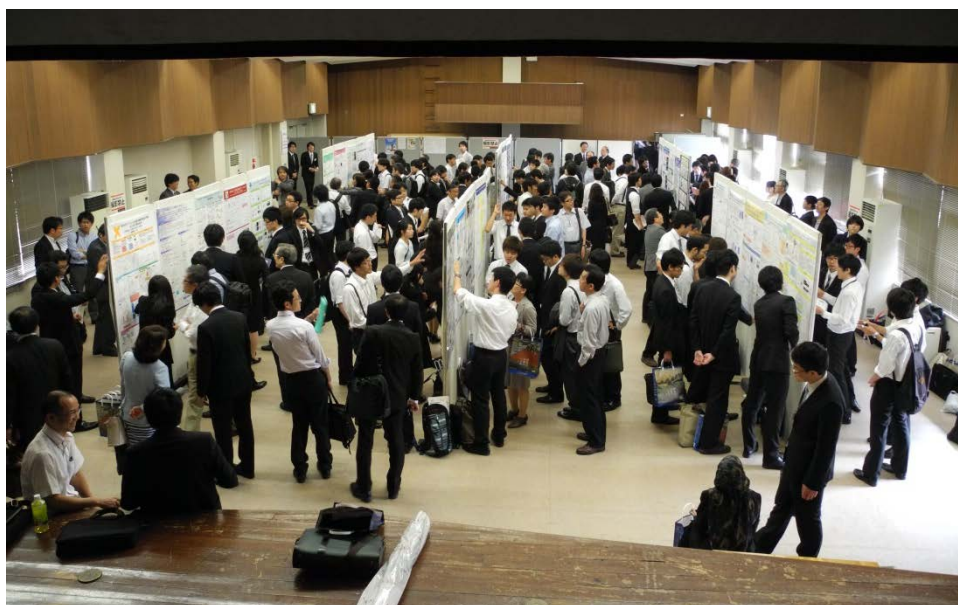


写真 ポスター会場の模様

関東支部60周年記念事業

千葉工業大学 谷合 哲行

2014年から実行委員長の小熊幸一先生と副実行委員長の宮村一夫先生(2015年度支部長)、丹羽修先生(2014年度支部長)を中心として準備が進められてきた、関東支部60周年記念式典・講演会・懇親会が、11月9日(月)に工学院大学新宿校舎と周辺会場にて実施された。

当日は以下のプログラムに従って行事が執り行われた。

14:00 から第1部：記念式典、会長,来賓の挨拶, 感謝状贈呈(表彰企業31社 (内、特別表彰4社) および2氏 (特別表彰))

15:00 から第2部：記念講演会、「新たな出会いの学会に」(星薬科大学名誉教授) 中澤裕之先生、「関東支部の今後に向けて～思い出と期待から」(日本女子大学名誉教授) 蟻川芳子先生、「高分解能イメージングTOF-SIMS装置の開発と環境微粒子への応用」(工学院大学教授) 坂本哲夫先生、「カドミウムの生物無機化学」(東京大学教授) 吉村悦郎先生

18:00から第3部：記念祝賀会・ダイニングアウト.53 (新宿センタービル53階)

会場入り口では本60周年記念事業の一環として編纂された「関東支部創立60周年記念誌」が頒布され、用意した135冊、全て配本された。

本事業は 2014年度から計画され、記念誌は丹羽副委員長、記念式典・講演会は宮村副実行委員長を中心に、事業全体は小熊実行委員長が統括する体制で、32人の実行委員で構成される記念事業実行委員会を組織して準備を進めてきた。2015年3月17日(火)に第1回実行委員会、10月6日(火)に式典・講演会準備会が行われ、50周年記念事業の資料を参考にしつつ、新たな試みも追加しながら準備を進行してきた。記念誌編纂では丹羽先生を中心に50周年記念誌の構成を踏襲しつつ、この10年間の活動を中心に写真と原稿を集めて編纂された。この10年間で編集・校正作業の大部分が電子化され、写真データなども全て電子情報として印刷会社に入稿されるようになっているため、本記念誌においても、編集・校正の段階から外部の専門の業者に入っていた。式典・講演会については、宮村副委員長と会場となった工学院大学の釜谷美則先生を中心に準備が進められた。また、表彰は川田哲委員を中心に企業関係の委員によって構成される選考委員会によって選考され、31社に感謝状が贈呈された。(内4社が特別表彰)また個人として中村洋先生と田中龍彦先生に特別表彰が贈呈された。

懇親会は当初は50周年記念懇親会よりも参加者数が少なくなる事が予測され、小さな会場を予定していたが、事前申し込みでの参加予定数が会場定員よりも多くなってしまい、急遽収容人数の大きな会場に変更した。会場変更の告知もHPを通して行い、地上53階からの夜景の写真なども掲載したところ、多数の当日申し込みをいただき、90人近い方に懇親会にも参加していただくことができた。ご講演いただいた中澤先生を始め、多くの参与・学会OBの先生方にもご参加いただき、新年会や地方での学会・懇親会とはまた違った新旧の交流が実現できた。また、この席には10月から日本分析化学会事務局長となられた田巻博氏も出席され、新事務局長としての関東支部のお披露目の場にもなった。



写真 懇親会締め宮村支部長による万歳三唱

第29回新潟地区部会研究発表会

上越教育大学 下村 博志

9月18日(金)、新潟大学駅南キャンパス「ときめいと」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。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57名の参加がありました。

はじめに、新潟地区部会長の村山 等 先生(新潟県保健環境科学研究所)による司会のもと、関東支部長の宮村一夫 先生(東京理科大学)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 新潟県内河川中の農薬に関する調査

(新潟県保環研) ○松谷 亮, 高橋みや子, 村山 等, 高橋 司, 赤石智美, 旗本尚樹

講演2 細胞培養系/GC-MS法を用いたコレステロールの合成経路を抑制する物質の探索

(新潟薬大薬) ○不破史子, 中川沙織, 大和 進

特別講演1 2次元キラリティ: 基板表面で生じるキラリティとその観察

(東京理科大理) ○宮村一夫, 田巻義規

講演3 磁性担持キレート性陽イオン交換樹脂の

合成とその性能評価

(新潟大自然¹・新潟大工²) ○原田 智樹¹, 富川 翔史¹, 今泉 洋², 狩野 直樹²

講演4 走査型断熱式熱量計を用いるリチウムイ

オン二次電池の熱特性の研究

(長岡技科大) ○梅田 実, オマール・メンドーサ

講演5 浅漬けの細菌汚染状況調査

(新潟県環境衛生研) 小野塚和之

講演6 表面増強ラマン分光(SERS)法による遷

移金属イオンの高感度分析

(新潟県工技総研) 天城裕子



写真 宮村支部長の御講演(質疑応答の様子)

特別講演2 地球の上部マントル由来の岩石に含まれる希土類元素から分かること

(新潟大理) 高澤 栄一

特別講演1では、分子の2次元集合体の構造、特に対称性に関する精緻な基礎的研究でありかつ、固体表面でのキラル識別など、応用面への示唆にも富む最新の研究の成果がわかりやすく紹介され(写真)、**特別講演2**では、岩石の元素分析から、マントルの熔融や流動などに関する情報が得られることについて紹介していただきました。一般講演では、新潟県内の河川における農薬濃度の季節変動(講演1)、生体内でのコレステロール合成を抑制する作用を有する物質の探索(講演2)、鉄イオンの溶出を抑えた新規磁性担持イオン交換樹脂の開発(講演3)、実用リチウムイオン二次電池が熱暴走反応を生じる条件の解明(講演4)、新潟県内で製造販売された浅漬けの細菌汚染状況の調査(講演5)表面増強ラマン効果を利用した微量金属イオンの検出方法の開発(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、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12回茨城地区分析技術交流会開催報告

(株) 日立ハイテクサイエンス 坂元 秀之

2015年12月4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須田 猛代表幹事(茨城工業高等専門学校)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宮村 一夫先生(東京理科大学)から「アルキル基が伸びたなら：結晶構造や界面構造への影響」と題してご講演いただいた(写真1)。アルキル鎖が伸びることで起こる化学構造への影響や特性を緻密なデータともにご紹介いただいた。次いで大津 聡先生(株式会社日立パワーソリューションズ)からは「RoHS指令などの製品含有化学物質規制と管理物質の分析方法」と題してご講演いただいた。聴講者の中に学生が多いということから、前処理方法を動画を交えて分かりやすく説明いただいた。ポスターセッションを挟んだのち、加藤 健先生(茨城県工業技術センター)から「均一液液抽出(HoLLE)を中心とするレアメタル分離回収法の開発」と題してご講演いただいた。レアメタルの高効率回収として500倍を越える濃縮をバルク実験でも実証されており、実用レベルの高さを伺わせる内容であった。講演と併せて、ポスターセッションと協賛企業展示も行われた(写真2)。24件のポスター発表と16社の協賛企業展示には多くの参加者が集まり、次の講演が行われる時間の間際まで活発な討論が行われた。ポスター賞選考も手伝ってか元気よく説明している学生が多く見受けられたことが印象的であった。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、大橋弘三郎先生(茨城大学名誉教授)を選考委員長とし14件の学生ポスター発表の中から優れたポスター発表をされた3名の受賞者の方々に宮村先生から賞状と副賞が手渡された。年々、活発さが増す本交流会であるが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宮村先生、大津先生、加藤先生、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。



写真1 宮村先生ご講演風景



写真2 ポスターセッション

第11回 千葉県分析化学交流会

(株) 日立ハイテクサイエンス 並木 健二

7月16日に(株)日立ハイテクサイエンス サイエンスソリューションラボ東京(東京都中央区)にて、第11回千葉県分析化学交流会が開催された。本交流会は、会員相互の学術の向上および親睦を図り、地元産業の発展に寄与することを目的として行われている。(株)日立ハイテクサイエンスのラボ施設は以前は千葉の幕張にあり、10年前に現在の新富に移転した。今回の参加者は34名で参加者の内28名が千葉県の企業研究機関の関係者であった。1部、2部を通して活発な議論が行われた。

交流会内容

【第1部】

会長挨拶(中村 洋)

歓迎挨拶(日立ハイテクサイエンス 分析応用技術部長 市村 裕)

講演1. 金属分析における前処理およびICP発光分光分析のテクニック

(日立ハイテクサイエンス 分析応用技術部 並木 健二)

講演2. 微細証拠物件鑑定における分析化学の応用

(科学警察研究所 法科学第三部 鈴木 康弘)

講演3. 高感度化と構造微小差の弁別を指向したLC/ESI-MS/MS用誘導体化法の開発

(東京理科大学 薬学部 東 達也)

ラボツアー ①HPLC ②AA, ICP ③XRF ④TA ⑤LIBS

【第2部】情報交換会

講義内容

講演1の「金属分析における前処理およびICP発光分光分析のテクニック」では、試料の分解の基本的な内容、ICPの干渉の留意点、金属分析等のアプリケーション等の紹介等が行われた。鉛フリーはんだ中の数百mg/kg含有する鉛の分析例では、硫酸を使用すると硫酸鉛の沈殿が発生する不具合を解決し、迅速に分解できる硫酸分解-ICP分析の新たな手法の紹介があった。

講演2の「微細証拠物件鑑定における分析化学の応用」では同定、異動識別における元素分析の応用例が紹介された。証拠物に限らず全ての物質は元素の組合せで構成されているため、証拠物の元素組成を明らかにすること、あるいは被疑試料と対照試料を組成比較することは犯罪事実を裏付ける情報として重要である。また、試料のダメージを出来るだけ小さくする化学分析法(貴金属の分析においては試料を全溶解せず、試料の溶解途中の溶出液において合金の組成を判断する方法)が紹介された。

講演3の「高感度化と構造微小差の弁別を指向したLC/ESI-MS/MS用誘導体化法の開発」では、機器の性能を補完する手法として誘導体化の提案が行われた。LCにおける分離改善とMS検出感度向上を図る技術である。DBS中25(OH)D₃の分析例、唾液中IBUの分析例に加え、選択的反応性を利用した尿中のPTの分析例が紹介された。高信頼性の検査・医療が高感度かつ精密なLC/ESI-MS/MSアッセイが実現する。



写真1 講義風景



写真2 全体写真

2014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 加藤 大

この度は名誉ある2014年度関東支部「新世紀賞」を頂き、恐悦至極に存じます。ご推薦くださいました慶應義塾大学 教授の鈴木孝治先生、本研究をサポートして頂いた丹羽修先生（現・埼玉工大）をはじめ、所属研究室の皆様、共同研究者の皆様など多くの方に支えて頂いたこと、この場をお借りして厚く御礼を申し上げます。

受賞の対象となった研究題目は、「高性能ナノカーボン薄膜電極の開発と生体成分検出への応用」であり、従来電極では検出できない生体分子の計測を可能とするスパッタナノカーボン薄膜の開発に関する研究です。ナノカーボン薄膜電極は、真空技術として汎用性の高い電子サイクロトロン共鳴スパッタ法やアンバランスマグネトロンスパッタ法によって作製され、グラファイト並の高い導電性（電極活性）とダイヤモンド並の硬度（安定性）を併せ持ったカーボン薄膜材料です。その構造をナノレベルで制御することにより、高い電極活性と高い安定性を両立させ、多くの生体分子を安定に定量できることを実証してきました。例えば、ガン抑制機構にも関連するメチル化DNAの直接電気化学検出では、シトシンとメチルシトシンは共に高酸化電位を有する安定な化学構造のため、従来電極ではそれら両塩基の酸化反応を同時に追跡できませんでした。一方で我々が開発した電極では安定に両塩基を直接酸化、識別できることを見出しました。また、ナノカーボン薄膜の特性とプローブ合成技術を駆使し、血中に混入すると数ng/mlでも重篤な症状を引き起こす内毒素（LPS）の電気化学センシング技術の開発にも成功しました。

ナノカーボン薄膜の利用展開のため、異分野連携にも積極的に取り組んでいます。とりわけ医学部との連携によって、てんかん病マーカーとなる脳内グリア伝達物質（キヌレン酸）の非標識かつ超高感度計測（検出限界20 pM）を達成しており、医学部と製薬会社で開発中の抗てんかん候補薬（キヌレン酸合成阻害薬）の薬効薬理評価に貢献しています。今後も産業利用を意識しながら分析化学分野の研究に従事していきたいと考えております。

懇親会では、必修である受賞者の一芸披露として、当時10か月の息子に大絶賛であった瞬間フラメンコを披露させて頂きました。微妙な空気が漂ったことを記憶しています。

1歳8か月となった現在では見向きもしてくれません。評価とは十人十色・諸行無常であることを再認識した次第です。今後はこの経験を糧に少しでも多くの皆様にご理解いただけるよう精進したいと考えております。

末尾になりましたが、日本分析化学会、ならびに同関東支部の益々のご発展を心より祈念致します。



写真 授賞式にて

2014年度新世紀賞を拝受して

東京電機大学工学部環境化学科 保倉 明子

このたびは、日本分析化学会関東支部「新世紀賞」を頂戴し、とても光栄に存じます。ご推薦いただいた千葉大学名誉教授の小熊幸一先生に感謝申し上げます。また、これまで多くのご指導、ご支援を頂きました関係者の皆様に心からお礼を申し上げます。

受賞対象となった「放射光X線を用いる植物の元素イメージングと有害元素の動態解明」の研究は、植物に取り込まれた有害元素の分布を組織・細胞レベルで可視化し、有害元素の化学形態の変化を追跡することで、その蓄積メカニズムの解明を目指したものです。得られた知見は、植物を用いる環境浄化技術ファイトレメディエーションへ資することが期待されます。

通常の植物は、ヒ素や鉛、カドミウムなど有害元素で汚染された土壌では枯死してしまいますが、中には変わりモノもいて、ある種の植物はこのような環境でも有害元素を取り込み高蓄積して生長します。私が放射光実験を始めた2001年頃、SPring-8での高エネルギーX線マイクロビームが実用化されつつありました。数 μm に集光された放射光を用いるX線分析の手法は、含水率の高い植物試料への応用に最適だと思いました。そして、試料調製法や計測時の試料保持法など試行錯誤しながら技術的問題を解決し、ようやく納得できるデータが取得できるようになっていきました。

アブラナ科のハクサンハタザオは、CdとZnを高蓄積することで注目されていましたが、約1 μm のX線マイクロビームを用いることにより、有害なCdは必須元素のZnと同じように葉表面の毛状突起細胞トライコームに蓄積されることを見出しました。また通常の植物では、Cdはシステインのようなチオールと錯形成して無毒化されるといわれていますが、Cdを高蓄積するハクサンハタザオでは、Cdは酸素あるいは窒素原子と配位した錯体で存在することを明らかにしました。

やはり有害元素を高蓄積する植物には、通常の植物とは少し違うメカニズムがありそうですが、その全容解明にはまだ迫り着いておりません。今回の受賞を励みに、今後も学生と一緒にわくわくしながら謎解きを続けていきたいと思っております。最後になりましたが、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ます。



写真 授賞式にて

2014年度新世紀新人賞を拝受して

山梨大学工学部 植田 郁生

この度、2014年度新世紀新人賞を賜り大変光栄に思います。日頃より多くのご指導、ご支援をいただき、本賞に推薦を下された山梨大学の川久保進先生に深く感謝申し上げます。また、学生の頃より今日まで研究のご指導をいただいている豊橋技術科学大学の齊戸美弘先生に厚くお礼申し上げます。その他にも、多くの方々のご支援とご指導のお陰で本受賞に至ったことを改めて感謝しております。そして、美しく洗練されたデザインのメダルを頂戴し、大変嬉しく思っています。

今回、「針型試料前処理デバイスを用いる揮発性有機化合物の高感度分析」という題目で受賞にいたりました。この研究では、ステンレス製の針の内部に粒子状の抽出媒体を充填した針型試料前処理デバイスを開発し、様々な試料中の揮発性有機化合物(VOCs)の分析に応用しました。針型デバイスは、内径が0.5 mm、外径が0.7 mmであり、サンプリング後に針をそのままガスクロマトグラフ(GC)の試料注入口に挿入して、捕集したVOCsを加熱脱着させることができます。従って、本法では、特別な装置や溶媒脱着操作等を要することなく、簡便かつ迅速に微量VOCsを一般的なGCで分析することが可能です。充填する粒子の種類を最適化することで、様々な試料中のVOCsを高効率に濃縮して分析することが可能です。これまでに室内空気および呼気などの気体試料中のVOCs分析に加え、水道水や飲料などの水試料中の種々のVOCs分析にも本法を応用しています。また、針型デバイスで培ったVOCs濃縮技術を応用して、現在は大気中の半揮発性有機化合物を捕集するための、新しいデバイスの開発にも取り組んでいます。

新世紀新人賞は、関東支部に所属する若手研究者を発掘し、奨励すると共に、分析化学会奨励賞も視野に今後の研究の精進を後押しする賞であると受け止めています。従いまして、本新世紀新人賞の受賞(2015年1月)を励みに、奨励賞を目指して、より一層の精進をして参る決意をいたしました。その後、選考を経て2015年度日本分析化学会奨励賞を2015年9月に受賞することができました。これも、関東支部の皆様のお陰と感謝しております。今回の受賞を励みに、今後も研究を発展させて参りたいと考えております。また、微力ではありますが、関東支部の益々の発展に貢献して参りたいと思っております。今後とも皆様のご指導・ご鞭撻をどうぞよろしくお願い申し上げます。



写真 受賞式の様子

2014年度新世紀賞新人賞を拝受して

慶應義塾大学薬学部 蛭田 勇樹

このたびは、新世紀新人賞という名誉ある賞を賜り、誠にありがとうございました。受賞にあたって、「病態細胞の可視化を目指した新規環境応答性蛍光ポリマープローブの開発」という研究業績題目で賞を拝受いたしました。本研究のご指導、御推薦くださった金澤秀子教授には、お力添えを賜りましたこと、深く御礼申し上げます。

本研究は、正常細胞と病態細胞での温度、pHといった違いを認識して、病態細胞のみに取り込まれ、蛍光させることができるような蛍光ポリマープローブの開発を目的としています。温度応答性高分子であるPoly(*N*-isopropylacrylamide)(PNIPAAm)は32℃に下限臨海溶解温度(LCST)を持ち、低温側では親水性、高温側では疎水性を示すポリマーです。このLCSTは、その他のモノマーと共重合することで自由にコントロールすることができます。また、pH応答性モノマーと共重合させることでpHに反応してLCSTが変化するポリマーを合成することができます。LCSTを37.4℃にコントロールした温度応答性高分子にFluoresceinを結合した温度応答性蛍光ポリマープローブは、37℃と38℃というわずか1℃の違いを見分けることができました。固形がん周辺pHが正常組織と比べて低pHであることに注目し、PNIPAAmにpH応答性のsulfamethazine acrylamide (SMZ)を共重合体として加えることで、正常組織周辺(pH 7.4前後)では細胞に取り込まれず、がん細胞周辺pH(pH 6.8前後)では細胞に取り込まれるpH応答性蛍光ポリマープローブを合成しました。これらの結果は、がん細胞選択的イメージングへの応用が期待させるものです。

現在は、これらの蛍光ポリマープローブを用いて、マウスを用いた*in vivo*イメージング実験、温度応答性およびpH応答性ポリマーをミセル化、ナノ粒子化することで蛍光プローブにさらなる機能性の付与を検討しています。また、蛍光イメージングだけでなく、抗がん剤などの薬物を一緒に内包することによって、診断(diagnosics)と治療(therapeutic)を同時に行うセラノスティクス(theranostics)への応用を検討しています。ここに示す研究は、私一人の力で達成できるものではなく、金澤秀子教授はじめ、所属講座の皆様などたくさんの方のお力添えを賜っていること、深く感謝申し上げます。最後に分析化学会関東支部の今後の発展を心よりお祈り申し上げます。



写真 受賞の様子

平成27年度 日本分析化学会関東支部若手交流会報告

日本大学生産工学部 齊藤 和憲

関東支部若手交流会は本会で5回目となり、平成27年6月26日(金)から27日(土)の二日間、東京都中央区にある晴海グランドホテルにて開催されました。本会は、小生が幹事を担当させていただきました。案内等が遅くなったこともあり参加者が集まるか心配しておりましたが、一般18名(招待講演者を含む)、学生51名の計69名と、近年の単独開催での交流会では比較的多くの方にご参加頂きました。改めて感謝申し上げます。

一日目は3件の招待講演があり、「味覚に学ぶバイオ分析：マーカー分子に頼らない生体試料センシングを目指して」と題して富田峻介先生(産総研バイオメディカル研究部門)から、最近の研究のトピックスを含めたタンパク質の分析についてご説明頂いたほか、将来、研究者を目指す学生への貴重なアドバイスをご自身の体験も含めてお話しいただきました。次に「ナノカーボン薄膜電極の開発と生体分子検出への応用」と題して加藤大先生(産総研バイオメディカル研究部門)から、グラファイトとダイヤモンドの性質を合わせもったカーボン薄膜材料の作製とその特性、ならびにそれを電極として用いて様々な生体分子検出に応用されたご研究についてご説明頂きました。橋本剛先生(上智大学理工学部物質生命理工学科)からは、「金属錯体を利用した新しい分子認識系の開発」と題して、生体に関連する低分子の新しい分離・分析法の開発を行うにあたり、これまで行ってこられた金属錯体を部分的に取り入れた目的物質の選択的認識についてご紹介頂きました。招待講演後は、夕食を兼ねた研究交流会を行われ、大いに盛り上がり、交流会が終わった後も時間が経つのを忘れるほどでした。

二日目には、25件のポスター講演、ならびに風山祐輝氏(東京大学大学院総合文化研究科)、森岡和大氏(首都大学東京大学院都市環境科学研究科)ら2氏の博士課程学生による招待講演が行われました。その後の閉会式で、最優秀ポスター賞には廣瀬 和生氏(埼玉大院理工)が、優秀ポスター賞に中村 圭介氏(埼玉大院理工)、杉田 巧氏(上智大理工)、浅田 麻帆氏(首都大院都市環境)がそれぞれ受賞されました。

幹事として至らぬことが多々ありましたが、会自体はとても盛況でした。招待講演の先生方は参加者の気持ちになって講演内容を工夫してくださり、また、聴講する方も学びたいという姿勢で、心地よい緊張感として会場全体を包んでおりました。ポスター発表や博士課程学生による講演も同様の雰囲気、このような環境は、若手の会ならではの改めて思い、大切な場であると痛感いたしました。来年度は東北支部と合同での若手交流会を開催する予定です。詳細についてはWebページなどに情報を掲載します。皆様のご参加をお待ちしております。最後に、本会の開催にあたり、ご尽力いただきました関東支部若手の会幹事の皆様、参加してくださいました皆様、およびご協力いただきました企業と関係者の方々に心から感謝いたします。



集合写真

第27回分析化学基礎実習— 機器分析実習コース —

【会 期】2016年2月18日(木), 19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>]

【受講方法】

本講座では、元素分析(テーマA)、分離分析(テーマB)、質量分析(テーマC)の3テーマのうち、2テーマを事前に選択し、受講していただきます。各テーマにはそれぞれ主要分析装置が2機種ずつ準備されておりますので、2日間で4機種を勉強することになります。選択したテーマの組合せにより、3つのグループ(AB、BC、CAの3つの組合せ)ができますので、講座は3グループに分かれて同時進行で進めます。各グループとも12名定員とし、午前は機器の原理を学び、午後は実際に装置を操作していただきます。特に機器の操作に重点を置くため、午後からの実習は各グループをさらに6名ずつに分け、2日間で1つの機種を2時間ずつ、4機種の合計で8時間たっぷり装置に触れていただきます。

第56回機器分析講習会

第4コース:「環境規制に関する分析手法 ~RoHS分析を中心に~」

【会 期】2016年1月21日(木), 22日(金)

【会 場】株式会社日立ハイテクサイエンス サイエンスソリューションラボ東京

[東京都中央区新富2-15-5 RBM 築地ビル] 電話: 03-6280-0068

交通: ①東京メトロ有楽町線新富町より徒歩1分(5番出口利用)

②東京メトロ日比谷線築地駅より徒歩4分(4番出口利用)

③JR 京葉線, 東京メトロ日比谷線八丁堀駅より徒歩8分(A3出口利用)

会場地図: <http://www.hitachi->

[hightech.com/hhs/about/corporate/location/science_solutions.html/](http://www.hitachi-hightech.com/hhs/about/corporate/location/science_solutions.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。

編集後記

本年度より、各行事ご担当の先生方から支部ニュースの原稿を入稿して頂く体制とさせていただきました。しかしながら、担当代表である小生の怠慢にて、ギリギリのリマインドとなり、ご執筆頂いた先生方にはショートノーティスの中でご対応頂きました。また、他の支部ニュース担当委員の先生方にも多く助けられ、何とか無事発刊にこぎ着けた次第です。この場を借りて皆さまに厚く御礼申し上げます。

表紙は、関東支部が還暦を迎えた今年度の「飛躍」でイメージしました。材料や燃料の評価などで分析化学が使われます。写真はJAXAより提供して頂きました。

産業技術総合研究所 津越 敬寿

第25号に引き続き支部ニュースを担当させていただきました。編集を通じて強く感じたことは、大きなスケールの様々な企画を次々と実現されていく関東支部の皆様の熱意とパワーです。ご執筆いただいた先生方、関係の皆様に御礼申し上げます。

東京理科大学薬学部 東 達也

関東支部には新参者ですが、本年度より支部ニュースの担当を拝命いたしました。まったく何も分からない状態ですが、他の担当の先生方のお陰で無事発刊が可能となりました。この場を借りて厚く御礼申し上げますと共に、60周年を迎えた関東支部の、益々の御発展を祈念いたします。

武蔵野大学薬学部 川原 正博

本年度より、常任幹事会へ参加させて頂き、支部ニュースを担当致しました。右も左もわからない状態でしたが、他の支部ニュース担当の先生方、前任の鈴木様（科警研）のご協力のもと、無事発刊にたどり着くことができました。この場をお借りして皆様に厚く御礼申し上げます。

産業技術総合研究所 加藤 大