

---

# 多友会だより 2019

---

# 多友会だより

多元物質科学研究所長・多友会会長

村松 淳司

昨年10月1日(月)に、多友会総会、講演会、懇親会を、多数の同窓生のご臨席の下、東北大学片平キャンパス材物棟大会議室及びさくらホールで開催いたしました。講演会では、東北大学名誉教授の清水透先生による「卒業してから6年半：中国・ポーランド・チェコでの愉快的暮らし」と、東北大学名誉教授の河野省三先生による「退職後の研究の話ーダイヤモンド表面界面よもやま話ー」の二つの講演を頂き、昔懐かしい話から定年後の研究生生活や海外での研究動向まで、広範囲にわたるお話をしてくださいました。

講演会終了後に催された懇親会では、講演をしていただいた清水透先生、河野省三先生との懐かしい思い出話など、50名ほどの参加者とともに賑やかな時間を過ごしました。

多元研においては、昨年度末に9名の職員の方が定年退職されましたが、今年度も多元研を支えてくれる新しい人材を、多くお迎えすることができました。これも皆様のご支援の賜物と心より感謝申し上げます。

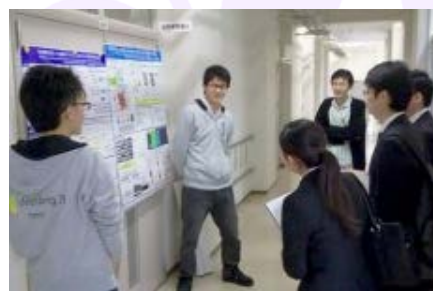
あと、悲しい知らせもございました。現職の教授で、紫綬褒章など多数受章、受賞され、世界的に有名な準結晶の第一人者でした、蔡安邦先生が本年5月に急逝いたしました。心よりお悔やみ申し上げます。詳細につきましては次号にて、ご報告申し上げます。

さて、この「多友会だより」では、皆様に平成30年度の多元研の近況をお知らせさせて頂きます。

## 1. 多元研行事報告

### ・仙台高等専門学校生が多元研を見学しました

2018年4月2日、仙台高等専門学校の学生が多元研を訪問し、鈴木研究室、佐藤俊一研究室、柴田浩幸研究室、北村研究室、柴田悦郎研究室、寺内研究室を見学しました。仙台高等専門学校の学生は、各自の進路や勉学のために、説明を熱心に聞いていきました。



### ・宮城県工業高等学校生が多元研を見学しました

2018年5月30日、宮城県工業高等学校 化学工業科の3年生39名が多元研を訪問し、機能性粉体プロセス研究分野（加納研究室）を見学しました。模擬授業と実験室見学の他に、粒子径分布測定の実験にも挑戦しました。



### ・みやぎ県民大学開放講座「環境問題に寄与する材料プロセス」

2018年6月29日、7月6日、13日、20日、27日、8月3日の6回にわたって、多元物質科学研究所「みやぎ県民大学開放講座」が開講し、「環境問題に寄与する材料プロセス」をテーマに多元研の教員が講演しました。それぞれの回に14～21名が参加しました。

第1回の講座では、佐藤修彰教授が「原子力発電所事故と放射性物質」と題して講演しました。生活に欠かせないエネルギー資源である、化石燃料と核燃料について説明し、放射能について解説しました。

第2回講座では横山千昭教授が「環境保全のためのイオン液体技術」と題して講演しました。「熱力学の本質を知ってもらいたい」という言葉から始まり、実験を通して「人間の世界(皆平等ではない)」と「熱力学の世界(皆平等)」を比較し、解説しました。また、イオン液体の歴史や行われてきた研究、「塩(エン)」との関わりを説明しました。

第3回講座では筈居高明准教授が「CO<sub>2</sub>削減に寄与する超臨界ナノ技術」と題して講演しました。「超臨界流体」について、固体、液体、気体と比較しながら解説しました。



第4回講座では埜上洋教授が「鉄鋼製錬プロセスの環境問題への取り組み」と題して講演しました。「鉄」の性質や生産法、そして鉄鋼材料の製造工程の解説をしました。また、製鉄における省エネルギー・高効率化を達成するために必要なプロセスを、高炉内反応をイメージした課題などを通して解説しました。

第5回講座では柴田悦郎教授が「金属資源循環に向けた非鉄製錬の役割」と題して講演しました。非鉄金属が含まれているプリント基板などを回収し、金属を再利用する製錬のプロセスを解説しました。

第6回講座では加納純也教授が「環境保全に貢献する粉体プロセス」と題して講演しました。「粉体」のプロセスとそのシステムについて、粉碎・混合・分級・成形などを例に挙げ、シミュレーションを通して解説しました。

#### ・夏休み大学探検 2018 を実施しました

2018年8月8日、多元研において、夏休み大学探検 2018 を実施し、仙台市内の中学生5名が参加しました。夏休み大学探検は、仙台市内の中学生が東北大学の教員による講義を聴いたり、研究施設の見学や実験等の体験活動を行うことを目的とした、仙台市教育委員会が主催するイベントで、多元研でも毎年実施しています。

今回は、和田健彦教授が「魅力的な光の世界を覗いてみよう！～不思議な光の魅力、そして自然に優しいモノづくり～」と題して、講義と実験を行いました。和田教授は、講義中も「これは何故だと思いますか？」と質問するなど、対話しながら講義を行いました。続いて、和田研究室の実験室を訪問し、実験装置を見学してから、化学発光の実験に挑戦しました。中学生は「化学発光が、身近なところで役に立っていることがわかって面白いと思った」「ホタルの他に、どんな発光する生き物があるか調べてみたいと思った」などと感想を述べていました。



#### ・イノベーション・エクステンジ 2018 が開催されました

2018年12月14日、さくらホールにおいて、産学連携イベント「イノベーション・エクステンジ 2018」が開催されました。企業30社から55名、官公庁・財団等、団体法人10箇所から23名、東北大学関係者30名、合計で108名の参加者を集めました。多喜義彦氏（システム・インテグレーション代表取締役社長/MaSC 客員教授）が基調講演を行いました。

た。また、中道理氏（日経BP総研リアル開発会議編集長）の講演と多元研の高田昌樹教授から次世代放射光施設についての講演がありました。赤羽優子氏（株式会社ティ・ディ・シー代表取締役社長）は前回のイノベーション・エクスチェンジへの参加をきっかけとして共同研究等に発展した事例を紹介しました。講演会終了後、企業によるショートプレゼンテーションが行われ、事業内容や技術紹介がありました。その後行われたポスター交流会では、企業等17社と東北大学の研究室等20分野の担当者が、ポスターの前で技術や研究内容について紹介しました。ポスター交流会の参加者は70名を超え、活発な意見交換をしました。



#### ・第6回多元研キャリア支援交流会と“男女共同参画セミナー 研究者ってなに？「博士課程進学」編”が同時開催されました

2018年12月17日、片平さくらホールにおいて、第6回キャリア支援交流会が開催されました。出展企業からの70名の参加者を含め、学生、大学院生、教職員等合計で約200名が参加しました。東北大学キャリア支援センターの猪股歳之准教授がインターンシップについて基調講演を行いました。続いて、教育・学生支援部 学生支援課の担当者から「グローバル萩博士学生奨学金制度」について説明がありました。

さらに、パネルディスカッション形式による“男女共同参画セミナー 研究者ってなに？「博士課程進学」編”が行われ、約50名が参加しました。博士課程の大学院生や、博士号を取得後に大学や企業で活躍している4名の女性研究者が登壇し、ご自身の経験を踏まえて率直に議論しました。パネリストだけでなく、東北大学副学長で東北大学男女共同参画推進センター長の大隅典子教授や、モデレータを務めた瀬戸文美特任助教（東北大学男女共同参画推進センター）もそれぞれの経験を紹介し、活発な質疑応答が行われました。



セミナー終了後には出展企業によるショートプレゼンテーションが行われ、博士号取得者の採用状況などについて紹介がありました。さらに、29の企業と団体が参加した「企業とのミキサー」では、企業の担当者と学生らが積極的に交流しました。



・ 9名の多元研教職員の方々が定年退職されました。

2019年3月31日をもちまして、佐藤修彰教授・進藤大輔教授・鈴木茂教授・河村純一教授、横山千昭教授、菊地毅光助教、佐藤隆文助手、柳田里見技術室長、平吹昭子技術職員が定年退職されました。

2019年2月28日、3月1日の2日間にわたって、最終講義が行われました。最終講義の後には、送別会が行われ、同じく今年の3月で退職・定年を迎えられる教職員も加わり、記念品と花束が贈られました。



## 2. お知らせ

・「未来につなぐ“モノ”づくり基金」を設置しました

2018年8月に、東北大学特定基金のメニューの一つとなる、「東北大学多元物質科学研究所未来につなぐ“モノ”づくり基金」を設置しました。

本基金は、多元研が社会の多様な要望に応えることができるよう、物質材料における物の研究と併せて、人材の育成も「“モノ”づくり」と表し、社会が必要とする有能な人材を、未来に向けて、社会と共同で育成する活動を支援するものです。

基金の主な用途には、地域連携、国際連携、産学官連携及び社会連携による先進的事業の推進を掲げており、これらの環境整備等を進め、強化し、人材育成につなげることを目指しています。

本基金について、皆様のご理解とご支援を賜りますよう、心よりお願い申し上げます。

・多元研“桜—SAKURA”プロジェクトを実施しています

2018年度に、多元研の産学連携活動及び男女共同参画推進活動を活性化させる方策の一つとして、企業の女性研究者へのキャリア開発及びダイバーシティ経営推進を支援するプロジェクトを企画しました。

これは、2018年度、本学の女性教員促進事業「各部署の特性を生かした努力に対する促進策」に採択されたもので、企業の女性研究者をクロスアポイントメント制度の下、エフォ

ート率を設定して多元研の教員に採用し、大学の研究・教育に従事していただくことで、企業のキャリア開発支援及びダイバーシティ研究環境の醸成を図ることを目的としています。

2019年4月に企業5社から6名を採用し、各々の研究分野の近い研究室で、企業の経験を活かしながら、活動いただいています。

### 3. 新任教員のご紹介



**所属 固体表面物性研究分野**  
**教授 虻川 匡司（あぶかわ ただし）**

2019年4月1日付で無機材料研究部門固体表面物性研究分野の教授に着任しました。秋田県の大館鳳鳴高校を卒業後、東北大学理学部に入学し、以来、自分でもわからないぐらい東北大学に長年お世話になっております。多元研には、前身の科学計測研究所の河野研究室に助手として採用され、助教授、准教授を経て、さらに高桑教授のもとでこの3月まで准教授を勤めてまいりました。研究内容は、固体表面の物性を電子分光と電子回折等を用いて解明することですが、旧科学計測研究所の伝統を引き継ぎ、世界のどこにもないオンリーワンの新たな計測手法を開発して研究を行うことをモットーとしております。今後は、これまで以上に研究・教育に精進して参るつもりです。ご指導のほどどうぞよろしくお願いいたします。



**所属 ハイブリッドナノシステム研究分野**  
**教授 蟹江 澄志（かにえ きよし）**

2019年4月1日付でハイブリッドナノシステム研究分野に着任いたしました。1998年より東京大学工学研究科で助手、2000年に京都大学から博士（工学）の学位を取得しました。その間、主に機能性有機材料の設計・合成に携わりました。多元研へは、2002年に助手として赴任し、杉本忠夫先生の下で無機ナノ粒子の液相合成に取り組みました。2004年からは村松淳司先生の元で助手として主に有機無機ハイブリッド材料の研究開発に取り組み、2007年助教、2008年准教授を経て現在に至ります。有機・無機・バイオの枠組みを超え、複数の材料の長所を“ハイブリッド化”することにより、予想を超えた相乗機能や新たな材料機能を見いだすべく教育・研究活動を推進して参ります。多元研のますますの発展に向け、尽力させていただきたいと考えておりますので、引き続き、ご指導、ご鞭撻のほど、どうか宜しくお願い申し上げます。



**所属 エネルギー資源プロセス研究分野**  
**教授 桐島 陽 (きりしま あきら)**

2019年4月1日付けで、金属資源プロセス研究センター・エネルギー資源プロセス研究分野の教授に昇任しました桐島陽と申します。東北大学工学研究科で学位を取得後、当時の日本原子力研究所での博士研究員を経て、2005年に多元物質科学研究所に助手として着任以来、本所でお世話になっております。研究テーマは放射化学をバックグラウンドとした原子力バックエンド研究です。2011年の東日本大震災と福島第一原発事故以来、放射性廃棄物の問題は社会的にも重大な関心事となっております。的確に工学研究課題を設定し、大学の得意とする基礎研究の成果をこの問題の解決に活かしていきたいと考えております。一方で、この分野の持つ学問的な面白さを学生と共有することで、次の世代の教育にも貢献できればと思います。皆様方、ご指導ご鞭撻のほど何卒よろしくお願い致します。



**所属 放射光可視化情報計測研究分野**  
**教授 高橋 幸生 (たかはし ゆきお)**

2019年4月1日付けで大阪大学工学研究科より赴任いたしました。私は、2004年に東北大学工学研究科(材料物性学専攻)で、蛍光X線ホログラフィによる原子イメージングに関する研究で学位を取得しました。2005年より理化学研究所播磨研究所(現：放射光科学研究センター)で基礎科学特別研究員としてSPRING-8の高輝度放射光を活用したコヒーレント回折イメージング法の研究を開始しました。2007年にテニユアトラック特任講師として大阪大学工学研究科に異動した後は、全反射集光鏡を駆使した高分解能コヒーレント回折イメージング法の開発し、准教授昇任後は、様々な実試料観察に関する応用研究にも取り組みました。14年ぶりに東北大に舞い戻ってきたわけですが、今後は、X線光学技術・高度情報処理技術を駆使した次世代の放射光イメージング・分光法の開拓を基軸として、実用材料の機能を可視化する基盤を次世代放射光施設に構築していきたいと考えております。どうぞ宜しくお願い致します。



**所属 ハイブリッドナノ粒子プロセス研究分野 (村松研究室)**  
**講師 真木 祥千子 (まき さちこ)**

2018年11月より着任致しました。先端放射光計測によるナノスケールの構造・機能相関の多角的可視化を通して、社会的課題の解決に貢献したいと存じます。御指導、御鞭撻のほど宜しく御願ひ申し上げます。



|   |   |
|---|---|
|    | <p><b>所属</b> 高分子物理化学研究分野（陣内 研究室）<br/> <b>講師</b> 丸林 弘典（まるばやし ひろのり）</p> <p>2019年2月1日付で陣内研究室の講師に着任しました。専門分野は高分子構造、特に高分子結晶に着目しています。実空間・逆空間解析を駆使し、結晶性高分子の構造・物性相関の理解と高性能化を目指します。どうぞよろしくお願い致します。</p>   |
|    | <p><b>所属</b> ナノ機能物性化学研究分野（組頭研究室）<br/> <b>講師</b> 吉松 公平（よしまつ こうへい）</p> <p>2018年10月1日付で講師として着任しました。2012年3月に東京大学で博士を取得し、1年のポストドクを経て、前職の東京工業大学の助教は5年半勤めておりました。仙台・多元研の新たな環境で研究を楽しんで頑張っていきたいと思います。</p> |
|    | <p><b>所属</b> 放射光可視化情報計測研究分野（高橋幸生研究室）<br/> <b>助教</b> 石黒 志（いしぐろ のぞむ）</p> <p>2019年4月1日付で理化学研究所放射光科学研究センターより赴任致しました。先端放射光計測・解析の開発を通じ、様々な物質材料機能の解明を目指したいと思っております。何卒、ご指導・ご鞭撻のほど宜しくお願い致します。</p>        |
|  | <p><b>所属</b> エネルギーデバイス化学研究分野（本間研究室）<br/> <b>助教</b> 岩瀬 和至（いわせ かずゆき）</p> <p>2019年4月1日付で着任致しました。これまでは主に電極触媒の開発に従事してきました。これまで学んできたことを活かし、新たな分野へ自分の研究を展開していきたいと考えています。ご指導ご鞭撻のほどお願い申し上げます。</p>        |
|  | <p><b>所属</b> 生命機能分子合成化学研究分野（永次研究室）<br/> <b>助教</b> 岡村 秀紀（おかむら ひでのり）</p> <p>2018年6月1日付で永次研究室に着任しました、岡村秀紀と申します。九州大学で学位を取得後、ドイツでポストドク研究を行いました。有機化学的手法で新たな機能性核酸の開発を目指します。ご指導ご鞭撻のほど何卒よろしくお願い致します。</p> |
|  | <p><b>所属</b> 高分子ハイブリッドナノ材料研究分野（三ツ石研究室）<br/> <b>助教</b> 奥村 知世（おくむら ともよ）</p> <p>2019年4月1日付けで着任いたしました奥村知世と申します。桜プロジェクトにて採用いただきました。皆様と交流させていただけますと幸いです。ご指導ご鞭撻のほどよろしくお願い申し上げます。</p>                   |
|  | <p><b>所属</b> ハイブリッドナノ粒子プロセス研究分野（村松研究室）<br/> <b>助教</b> 金子 房恵（かねこ ふさえ）</p> <p>2019年4月1日付けで桜プロジェクトにてお世話になります。放射光によるコヒーレントX線を活用して、物質中のナノ構造及び化学状態の可視化から新材料創生に繋げていく予定です。ご指導・ご鞭撻のほど宜しくお願い申し上げます。</p>   |

|   |  |
|---|--|
|    | <p><b>所属</b> ハイブリッド炭素ナノ材料研究分野（京谷 研究室）<br/> <b>助教</b> 我部 篤（がべ あつし）</p> <p>2018年11月1日付で京谷研究室の助教に着任しました我部と申します。京谷研では車載用水素貯蔵システムのための新規多孔質材料の開発に取り組む予定です。どうぞご指導・ご鞭撻のほど宜しくお願いいたします。</p>  |
|    | <p><b>所属</b> 機能性粉体プロセス研究分野（加納研究室）<br/> <b>助教</b> 久志本 築（くしもと きずく）</p> <p>2019年4月1日付けで助教に着任いたしました久志本です。専門は、シミュレーションを用いた粉体プロセスの解析で、特に湿式ボールミルの粉砕メカニズムについて研究してきました。何卒ご指導・ご鞭撻のほどよろしくお願い申し上げます。</p>   |
|   | <p><b>所属</b> 無機材料創製プロセス研究分野（垣花研究室）<br/> <b>助教</b> 熊谷 啓（くまがい ひろむ）</p> <p>2019年4月に着任致しました。これまでに光触媒・光電気化学を用いた化学反応系の開発を行って参りました。初めての東北の地で新しい科学への挑戦を楽しみつつ精進したいと思います。ご指導ご鞭撻のほどどうぞ宜しくお願い致します。</p>   |
|  | <p><b>所属</b> 走査プローブ計測技術研究分野（米田研究室）<br/> <b>助教</b> Syed Mohammad Fakruddin Shahed<br/> （シェド モハマド ファクルデイン シャヘッド）</p> <p>I am from Bangladesh. I finished my PhD from Tohoku University in 2013 and served as postdoc researcher in IMRAM. My research interest is atomic scale characterization of the reaction on surface and interface using high resolution scanning tunneling microscope and on-surface manipulation of the atoms and molecules.</p> |
|  | <p><b>所属</b> 有機・バイオナノ材料研究分野（笠井研究室）<br/> <b>助教</b> 鈴木 龍樹（すずき りゅうじゅ）</p> <p>2019年4月1日付で有機・バイオナノ材料研究分野の助教に着任いたしました。有機色素や錯体を対象に、ナノ粒子化とその構造制御により高機能化した材料開発を手がける所存です。今後ともご指導ご鞭撻のほど宜しくお願い申し上げます。</p>  |
|  | <p><b>所属</b> 量子光エレクトロニクス研究分野（秩父研究室）<br/> <b>助教</b> 中須 大蔵（なかす たいぞう）</p> <p>2019年4月1日付けで秩父研に赴任しました。2017年に早稲田大学で化合物半導体の結晶成長に関する研究で学位を取得しました。これまで得た知識を活かし新規化合物半導体の研究を行いたいと考えていますので、宜しくお願い致します。</p>   |

|   |  |
|---|--|
|    | <p><b>所属 環境適合素材プロセス研究分野（埜上研究室）</b><br/> <b>助教 夏井 俊悟（なつい しゅんご）</b></p> <p>2019年4月に北大から異動となり、学位を取得した多元研に戻って参りました。高温分散相の力学を主眼に、数値シミュレーションや高速な電位・電流応答測定、大規模データ解析を用いて新規素材プロセスを提案していきたいと思ます。</p>   |
|    | <p><b>所属 ハイブリッド炭素ナノ材料研究分野（京谷研究室）</b><br/> <b>助教 野村 啓太（のむら けいた）</b></p> <p>2019年4月より京谷研究室にて、三次元的な構造を有するグラフェン材料の合成および蓄電デバイスへの応用に携わっております。‘誠心誠意、楽しく’をモットーに研究に打ち込む所存です。最近、運動不足の解消にランニングを始めました。</p>   |
|   | <p><b>所属 固体イオニクス・デバイス研究分野（雨澤研究室）</b><br/> <b>助教 林田 真由子（はやしだ まゆこ）</b></p> <p>2019年4月1日付で桜プロジェクトにて雨澤研に着任致しました。産学連携の可能性を広げていけるよう努めて参ります。ご指導ご鞭撻のほど、よろしくお願い致します</p>   |
|  | <p><b>所属 ハイブリッドナノ粒子プロセス研究分野（村松研究室）</b><br/> <b>助教 増井 友美（ますい ともみ）</b></p> <p>2019年4月1日付けで、桜プロジェクトでお世話になります。放射光や中性子を用いて機能性粒子複合材料のナノ挙動を調べていきたいと思ます。どうぞご指導・ご鞭撻のほど宜しくお願い申し上げます。</p>   |
|  | <p><b>所属 高分子物理化学研究分野（陣内研究室）</b><br/> <b>助教 宮田 智衆（みやた ともひろ）</b></p> <p>2019年4月1日付で陣内研究室の助教に着任いたしました。現在は原子分解能電子顕微鏡による高分子材料中の単原子・単分子直接観察に取り組んでおります。今後ともご指導ご鞭撻の程よろしくお願いいたします。</p>  |
|  | <p><b>所属 ナノ・マイクロ計測化学研究分野（火原研究室）</b><br/> <b>助教 Derrick M. Mott（モット デリック マイケル）</b></p> <p>I came to Tohoku University last July where I am now working on laser based characterization of aerosol droplets. I look forward to working alongside everyone here at IMRAM and Tohoku University.</p> |



**所属** ハイブリッドナノ粒子プロセス研究分野（村松研究室）

**助教** 藪下 瑞帆（やぶした みずほ）

2018年8月1日付で村松研の助教に着任致しました。北海道大学触媒科学研究  
所、カリフォルニア大学バークレー校での学生・ポスドクの頃より、固体触媒に  
関する研究に取り組んでおります。ご指導ご鞭撻の程、よろしくお願い申し上げ  
ます。



**所属** 計算材料熱力学研究分野（大谷研究室）

**助教** 柳 玉恒（りゅう ゆうほん）

2017年12月に廈門大学で博士（工学）の学位を取得しました。大学院では、水  
素発生用の複合材料の設計、開発と燃料電池への応用を研究していまし  
た。今後ともご指導、ご鞭撻を賜りますよう、よろしくお願い申し上げ  
ます。

#### 4. 寄稿

##### 三条、旧科研、多元研

多元物質科学研究所 元事務部長 芳賀英子

1. 三条の記憶はグラウンド。本川杯野球応援の記憶。当時は昼休みに野球の試合ができた古き良き時代。みんな若かった。
2. もう一つ。三条から科研が移転し、跡地に国際交流会館が設置された。私は国際主幹に設立当初から長々と在職したし、当時今はないが八木山にあった外国人研究員宿泊施設の管理人として6年間住んでいたし、三条の国際交流会館には度々足を運んだので身近に感ずる。
3. 科研に三所統合直前平成12年1年間庶務係長として在籍した。4月に赴任した時はなかったのに、あれよあれよという間に統合話が具体化し、翌年13年4月には多元研になった。
4. 旧科研の小会議室に書が飾られていた。何が書いてあるのかずっと気になっていた。定年直前の1年間、多元研事務棟改修工事のため、奇しくも科研棟に移ることになったので、又この書に接することになった。今度は調べた。知っている方いますか？ 教えてください。三好豊太郎（1920-1992）「夏の淵」の詩の一部分です。・・・ながい旱のながさを心に抱いて／とりかえしのつかぬ思いをひそかに噛んで／丘の背に立って／炎天のあけゆくを見る・・・
5. 現役最後に多元研の事務部長に。最も記憶にあるのは、なんと言っても2011.3.11だ。2階の所長室で打合せをしていた時だった。テーブルの下で天井と壁が動き間から白い粉が零れ落ちるのを見つめていた。その後が続いた日々のあれこれ。

6. 皆さんは、三条の国際交流会館玄関前の植え込みの中に「旧科研記念碑」があるのをご存じでしょうか。科研の名誉教授だった後藤公美先生が建立に御尽力されたもので、その時事務部長だった私も、後藤先生の熱心さに押されて、又因縁を感じて協力させてもらった記念碑である。除幕式にも立ち会ったが、後藤先生はその後1年もたたずに亡くなった。合掌。あの時あんなに一生懸命だった後藤先生は記念碑に何を託したかったのだろうか。人生最後の仕事と自覚していたのだろうか。私は何を残せるのだろうか。
7. 独りよがりの思い出話になってしまった。なんとか「多友会だより」の寄稿になったのだろうか。最後に、これまでの長い職場人生でお世話になった方々に改めて感謝申し上げます。

令和元年 5月 芳賀英子



三条町にある旧科研記念碑

### 「技術室から技術部へ」

東京工業大学 技術部 大岡山設計工作部門 布川雄一

私は2006年4月から2019年3月末の間、多元物質科学研究所技術室・機械工場の技術職員として 実験装置・器具の開発に携わらせていただきました。その際には、技術室の方や、高桑先生をはじめとした 科研棟の先生方々には多くのご指導ご鞭撻をいただき感謝しております。ありがとうございました。

現在は、東京工業大学技術部・大岡山設計工作部門に技術職員として4月に新規着任いたしました。こちらで使用する工作機械やCADの操作習得、そして学生への授業支援業務と毎日が充実しております。まずは、素晴らしい研究成果を得られる実験装置の開発と、学生にまだ知らない多くのことを教えらえるように、日々研鑽を積み重ねていく所存です。

最後になりますが、新規着任にあたり、事務手続きにご尽力くださった 小野寺人事係長はじめとした事務職員の方々に改めて御礼申し上げます。無事に着任そして憧れていた東京での生活を無事に送ることが出来ましたので、この紙面をお借りしてご報告いたします。多元研の皆様方の益々のご発展とご活躍をお祈り申し上げます。

## 近況

東京工芸大学 工学部 メディア画像学科 准教授 豊田光紀

多元研から東京工芸大学へ移り、あっという間の1年間でした。約15年ぶりの東京は、以前に増して暑く、また、一層人が増えた印象でした。新しい職場である東京工芸大学は、大正12年に写真の専門教育のため創設され、まもなく創立100周年を迎えます。「工芸」は工学と芸術を表していて（手工芸の意味ではない）、テクノロジーとアートの融合・ハイブリッド化をモットーとする特徴ある大学です。前任の渋谷真人先生から引き継いだ「光学設計研究室」は大学創立時から続くそうで、レンズデザインの実務に精通した研究者の下で光学の理論研究とレンズデザイナーの卵を育てることが大きな役割となっています。

多元研から工芸大に移り、初年度は講義の準備に苦労しました。年間で4コマの光学・レンズ設計に関する講義を担当しています。2年次の、「幾何光学」・「幾何光学演習」ではフェルマーの原理から始め、近軸理論を半期かけて丁寧に進め、さらに3年次の「光学設計」・「光学演習」は、学生に身近なスマホを題材に、収差や瞳などレンズデザインに不可欠な概念を具体的な設計を通して理解するように組み立てました。適当な教科書もなく、板書準備と講義の自転車操業でしたが、諸公式の導出では現象論的な説明はできるだけ減らし、フェルマーの原理からの道筋を強調し、近似理論はレンズデザインのような逆問題を解く上で見通しをよくする実用ツールであることを繰り返し説明しました。学生の授業評価アンケートはまずまずの結果で、胸をなでおろしました。一方で、100名近い(必ずしも興味のない)学生の集中力を、1時間半持続するには、話の内容に加えて、話し方・伝え方も磨く必要があると痛感しています。

自らの研究室を立ち上げるにあたり、多元研で15年間研究した軟X線・EUV顕微鏡を礎としながら、工芸大の伝統である光学理論の研究もテーマに加え、理論と実験の両面から軟X線光学を拓いて行きたいと考えています。ここ数年、工場の皆さんと取り組んできたEUV顕微鏡の実用化に加え、昨年からは高次高調波(200-700eV)を対象とした、斜入射多層膜ミラーによる集光系を、文科省Q-LEAPに参加し開発しています。また、土地柄もあり、光学メーカーから共同研究の申し出も色々と頂いています。強烈的な国際競争のなか、光学産業の皆さんは、極端な仕様(大開口数・短波長化)の光学系に取り組まれています。この場合、従来の光学理論に(暗黙に)導入されている近似が破綻し、設計-実験間で辻褄が合わ

なくなることあるようです。暫くの間は、企業のみなさんともゼミを行い、教科書の間違い探しを進めることになりそうです。

最後に、学生の就職事情について：東京に移ると、光学産業の皆さんとお会いする機会が増えました。皆さん口々に、「人が足りない」と仰ります。先日は、いわゆる GAF A の有名企業から、「光学を専攻する学生をインターンに推薦して欲しい」と直接連絡があり驚きました。事情を聞くと、WEB 等で募集をかけても専門外の学生のみで採用がうまく行かず、国際会議での EUV 顕微鏡の関する講演を聞いて連絡をしてきたようです。インターンの期間は6週間で、最終プレゼンで採用の是非を決め、期間中は、十分な給料と住居が用意されるとのことでした。このような経験を通し、光学を専門に教える大学や研究室が減り、企業と大学間にミスマッチが生じていると痛感しています。工芸大と同様に、多元研(特に旧科研)には、光学研究・教育の素晴らしい歴史があります。先輩方が築いた良い伝統を基に、研究を通じた人材育成を進めることが、大学の社会への大きな貢献であるといえるのではないのでしょうか。

東京工芸大学へは単身赴任で、しばらくは大学と自宅との往復のみでした。この夏には実家のある世田谷に自宅が竣工し、ようやく妻や娘と一緒に暮らすことができそうです。キャンパスのある厚木は、比較的 naturally 恵まれ、種々美味しい食べ物や地酒もあります。東京や厚木の近くにお越しの際には、是非お声掛けいただければと思います。

## ドイツ Justus Liebig University Giessen 滞在記

プロセスシステム工学研究部門 雨澤研究室 助教 中村崇司

### 1. はじめに

私は物質・デバイス領域共同研究拠点 CORE ラボ共同研究の助成を受けて、2017年8月から1年間、ドイツ Justus Liebig University Giessen (JLU) の Jürgen Janek 教授のグループに加わり、固体電解質デバイスについて在外研究を行いました。本稿に滞在中の私の経験と助教5年目という立場での海外長期滞在中で感じた事をまとめたいと思います。

### 2. Justus Liebig University (JLU) および Giessen

Giessen はフランクフルトの北約 60 km に位置する人口 8 万人ほどの、いわゆる「大学の街」としてコンパクトにまとまった静かな町です。良い意味でゆったりとしたドイツの田舎町

を味わえる場所だと言えます。街の規模は小さいですが、Giessen は交通と産業の要所として 1000 年以上の歴史を有しており(残念ながらほとんどの史跡は大战で失われてしまったようですが...)、私が滞在した JLU は 1607 年に創立された大学であり、多くの著名な研究者を輩出しています。例えば、大学名にも入っている Justus Liebig は「農芸化学の父」と呼ばれ、19 世紀に活躍した化学者です。「リービッヒ冷却器」の「リービッヒ」と言えばピンとくる方もいるのではないのでしょうか? また X 線の研究でノーベル物理学賞を取ったレントゲンも、Giessen 大学で一時教鞭を取っていました。Giessen の旧墓地 (Alter Friedhof) にはレントゲンの墓があり、私は毎日、そのすぐ横を歩いてキャンパスまで通勤していました (図 1)。Alter Friedhof は墓地ではあるのですが、よく手入れされた庭園のような落ち着いた雰囲気のある場所で、地元の人たちがゆっくり散歩を楽しんでいる様子をよく見かけました。



図 1. レントゲンの墓。周りのお墓よりも質素な造りで見つけるのに苦労しました...

### 3. 研究について

私がお世話になった Janek 先生は固体イオニクス分野における有力な研究者で、固体イオニクス材料および関連デバイスに関して優れた研究を進めています。研究グループは、高温電気化学デバイス、空気電池、固体電解質および固体電池、薄膜物性、バイオ材料の大きく 5 つのサブグループに分かれており、JLU の中でもひととき大きな研究グループとなっています。世界各国から渡独した学生およびポストドクと一緒に働く国際色豊かなグループで、海外からの研究者を受け入れるための体制が整っており、私も予想以上にスムーズにグループに入って研究を始めることができました。

今回 1 年間在外研究に取り組むにあたり、大きく二つの目標を立てていました。一つは、自分にとって全く新しい研究テーマに取り組むこと、もう一つは自分から研究テーマを先方に提案し、継続的な共同研究体制を維持することです。前者に関しては、新しい環境で、新しい知識と経験を積むことで、今後の研究の幅を広げたいという考えに基づいています。これまで取り組んだことの無いテーマをやってみたいという私の希望をお伝えしたところ、固体電解質界面におけるイオン整流性に関する研究を進めてはどうか? と提案されました。私にとっては全く未知のテーマであり、最初の結果が得られるまでかなりの時間と労力を費やしてしまいましたが、幸運なことに、研究の第一歩目となる成果が出てからは比較的スムーズに研究が進展するようになりました。当たり前の話ではありますが、研究成果はエフォ



ートに比例するのではなく、何かをきっかけに急激に進展するものだというのを改めて認識することができました。これは自分が学生達を指導する上でも気を付けなければいけない点だなと感じました。1年間集中的に取り組んだこともあり本研究は大きく進展したと実感していますが、まだまだ取り組むべき課題が残されており、現在も国際共同研究として取り組んでいます。

二つ目の目標、こちらから先方に研究テーマを提案する、という目標は簡単には達成できないだろうと理解していましたが、中堅の助教という立場で長期滞在する以上、先方から提案されたテーマに取り組むだけではなく、こちらからも有用な研究テーマを提案したいと考えていました。それに向けて、各サブグループでどのような研究トピックに取り組んでいるのか？何が問題と認識されているのか？それに対して何か有用なテーマ提案ができないか？と考えながら周りとの情報交換を進めました。その中で、固体電池グループで進めている電極材料コーティングの研究が停滞気味だという話を聞き、電池内のポテンシャル分布推算モデルとそれに基づいたコーティング設計指針について提案したところ、これがまさに先方のニーズと合致して、電池材料のコーティングに関する研究にも携わるようになりました。この提案をきっかけに、Janek 先生をはじめとしたグループメンバーと、全固体電池に対する固体化学的考察について色々議論することができ、私自身も全固体電池に対する理解を深めることができました。この内容は最近論文化しており (T. Nakamura, *et al.*, *ACS Appl. Mater. Interfaces*, 2019, **11**, 19968)、国際共同研究の成果をしっかりとした形にまとめることができホッと一安心している所でもあります。

#### 4. まとめ

私は助教 5 年目にして、人生で初めて海外に長期滞在するチャンスを得ることができました。海外での経験は早ければ早いほど良いとされている昨今、これは少し遅めのタイミングなのではないかと思えます。しかしその一方で、私自身が「ある程度研究経験を積んだ助教」という立場で海外長期滞在を経験して、その立場だからこそ見えた物やできた事があったと感じています。助教クラスの若手研究者として海外経験を積むということは、ポストドクや学生として留学するのとは異なる、プラスアルファの価値や意義を生み出すことに繋がると、在外研究を経験した今では強く信じています。

最後になりますが、今回の長期滞在を受け入れた下さった Jürgen Janek 教授、研究室を長期不在にするにも関わらず快く送り出していただいた雨澤浩史教授、物質・デバイス領域共同研究拠点 CORE ラボ共同研究、またご指導・ご協力いただいた関係者の皆様に、心からの感謝の意を表したいと思います。

## 5. 平成 30 年度の主な研究成果

### ■ 陣内 研究室

ディープラーニングなど AI 技術を活用した超高速の 3 次元高分解能観察技術の開発に成功 (2018.4.12)

### ■ 稲葉 研究室

インスリンの簡便な化学合成法を開発～糖尿病患者が増加する中、新しいインスリン製剤技術としての応用に期待～ (2018.5.7)

### ■ 小俣 研究室

カドミウムや鉛を含まない量子ドット緑色蛍光体を開発～スーパーハイビジョン放送に適合した広色域ディスプレイに最適～ (2018.6.21)

### ■ 組頭 研究室

ディラック線ノードの直接観測に成功～トポロジカル量子コンピューター基盤物質を発見～ (2018.7.31)

### ■ 上田 研究室

プラズマ誕生の瞬間を観測 国際チームが X 線自由電子レーザー照射によるプラズマ生成機構を解明 (2018.8.3)

### ■ 寺内 研究室

鉄鋼材料や半導体の性能向上に貢献するホウ素の分析強度を 3 倍以上に向上させることに成功 (2018.8.9)

### ■ 鈴木 研究室

Fe-Ga 単結晶の板材の低コスト量産製造技術を確立～電池を代替する振動発電デバイスの大幅コスト低減が実現、各分野の IoT 実用化が加速～ (2018.10.15)

### ■ 蔡 研究室

異分野融合による新規触媒の発見 貴金属の代替と触媒機能のメカニズム解明に期待 (2018.10.22)

### ■ 高田 研究室

アモルファス高分子の高次構造形成や粘度上昇をもたらす分子ユニット～わずか数%で高分子物性が劇的に変化～ (2018.10.23)

### ■ 百生 研究室

ミリ秒オーダーの高空間分解能 X 線 CT に成功 (2018.11.2)

### ■ 笠井 研究室

バイオマス資源を原料とする炭素 5 員環化合物の創製および高付加価値の薬用化合物への応用 (2018.11.12)

### ■ 高田 研究室

結晶にも液晶にも液体にも分類されない新物質を発見～分子自己集合体の科学における新知見～ (2019.1.22)

### ■ 村松・蟹江 研究室

“印刷で”配線・接合”銅ナノペースト”：貴金属代替へ～プリンテッドエレクトロニクスと次世代パワーデバイス接合は銅の時代へ～ (2019.1.30)

### ■ 秩父 研究室

公衆衛生や生活の質的向上に寄与!～深紫外発光素子の高効率動作メカニズムを解明～ (2019.1.30)

### ■ 京谷 研究室

カーボンナノチューブに勝る高耐久のキャパシタ電極カーボンを開発 (2019.2.7)

### ■ 稲葉 研究室

細胞内の亜鉛の新しい生理的役割が明らかに～亜鉛とシャペロンタンパク質 ERp44 による新しいタンパク質品質管理機構の仕組みを解明～ (2019.2.13)

■ 組頭 研究室

トポロジカル物質中の新型粒子を発見ーディラック・ワイル粒子に次ぐスピン1および2重ワイル粒子ー (2019.2.21)

■ 河村 研究室

新たなリチウム超イオン伝導材料を開発ー全固体電池の高エネルギー密度化を一気に加速ー (2019.3.7)

## 6. 平成30年度の表彰・受賞

■ 藤枝 俊 助教

・ Scripta Materialia, Outstanding Reviewer awards

■ 加納 純也 教授

・ 粉体粉末冶金協会 研究進歩賞

■ 山本 俊介 助教

・ 高分子学会 高分子研究奨励賞

■ 蔡 安邦 教授

・ 台湾中央研究院より院士の栄誉を授与される

■ 朝倉 裕介 助教

・ 6th International Solvothermal & Hydrothermal Association Symposium, Best Ph.D. Thesis Award

■ 殷 澍 教授

・ Rare Earth Resource Utilization Science & Technology Award

■ 大塚 誠 准教授

・ 日本金属学会 学術貢献賞

■ 水崎 純一郎 名誉教授

・ 米国電気化学学会 (ECS) フェローに選出

■ 飯野 雅 名誉教授

・ 瑞宝中綬章

■ 本間 格 教授

・ Clarivate Analytics, Highly Cited Researchers 2018

■ 鈴木 茂 教授

・ 日本銅学会 論文賞

■ 川西 咲子 助教

・ 日本金属学会 論文賞

■ 笠井 均 教授

・ 日本化学会第99春季年会 ハイライトプレゼンテーション

■ 朱 慧娥 助教

・ 応用物理学会 女性研究者研究業績・人材育成賞(小舘香椎子賞)

## 7. 訃報のお知らせ

謹んでお悔やみ申し上げます。

梶谷 剛 先生 (71歳) 平成30年10月13日

(多元研学術研究員(元工学研究科・応用物理学専攻、東北大学名誉教授))

中西 八郎 先生 (76歳) 平成31年4月8日(東北大学名誉教授, 多元研第2代所長)

秋山 公男 先生 (66歳) 令和元年5月2日(多元研元准教授)

蔡 安邦 先生 (60歳) 令和元年5月25日(多元研教授)

## ◎多友会ホームページならびに多元研紹介動画のご案内

多友会では会員の皆様への情報提供と相互の親睦を深める目的で、ホームページを開設しています。多友会の組織や会則の内容、近況などがご覧になれます。URL は下記の通りです。

<http://www2.tagen.tohoku.ac.jp/tayukai/index.html>

また、多元物質科学研究所を紹介する動画が下記の URL からご覧になれます。

多元研動画チャンネル <http://www2.tagen.tohoku.ac.jp/disclosure/movies.html>

多元研では定期的にメールマガジン、Twitter、Facebookで近況をお知らせしています。スマートフォンでもPCでもご覧になれます。

多元研メールマガジン <http://www2.tagen.tohoku.ac.jp/information/mailmagazine.html>

多元研Twitter [https://twitter.com/team\\_tagen](https://twitter.com/team_tagen)

多元研Facebook <https://www.facebook.com/tagen.tohoku.ac.jp>

### 多友会

(東北大学多元物質科学研究所同窓会)  
編集担当：小井川浩之 助教(幹事)



東北大学 多元物質科学研究所

**IMRAM**

INSTITUTE OF MULTIDISCIPLINARY RESEARCH  
FOR ADVANCED MATERIALS TOHOKU UNIVERSITY

### シンボルのテーマ

### シーズのランドマーク

4本の曲線は、4つの研究部門・センターとそれぞれ、物理、化学、生物、材料を表しています。DNAの染色体にも似たその触手は、力強く天へと伸び、緑の球体で表す地球とこれからの社会を、多元物質科学研究所が支えている様を表しています。

全体として、IMRAMの頭文字、「i」を象徴としています。

発行日：2019年7月9日