

桜花会 同窓会誌



新しくなった生協購買部



閉店した第一食堂（上）と閉店直前の店内（下）

2021年10月

桜花会 同窓会誌 目次

■ 巻頭言			
	桜花会会長	西本 信	1
■ 異動教員から			
新型コロナ禍であたふたした定年退職とその後		和田 雄二	3
マイクロ波に乗って		椿 俊太郎	5
■ 新任教員挨拶			
		相馬 拓人	6
■ 卒業生から			
東工大と製薬企業での研究者生活		西浦 祐二	8
博士号を取得して企業に就職する価値		小島 雅史	9
研究をはじめて10年目		丹羽 三冬	12
■ 卒業生から			
一杉・清水研究室			14
■ 最近の大学から			
今だからこそ		田中 克典	15
リモート実験		伊藤 繁和	18
コロナ禍での研究		井口 翔之	20
■ 桜花会賞受賞者の声			
	寺島 一輝 (田中克研究室)		23
	アントニオ ジュニオ アラウージョ ディアス		
	(田中健研究室)		24
	吉谷 大輝 (一杉研究室)		23
	谷川 航陽 (山中研究室)		25
	岡田 大輝 (和田研究室)		26
	南野 龍樹 (大友研究室)		27
■ 桜花会企画のご案内			29
■ 会員の声			29
■ あとがき			30

巻頭言

桜花会会長 西本 信

昨年度より岩倉前会長から桜花会の会長職を引き継ぎ、はや一年が過ぎました。この一年は、コロナ禍における度重なる緊急事態宣言という厳しい状況の中、桜花会の活動も大きく制約を受けざるを得ませんでした。一方、会員並びに役員の皆様のご協力、ご支援を頂戴し、オンラインでの活動という新しいスタイルを模索しながら、まさに手探りで活動を進めて参りました。初めての経験も多くご不便をおかけすることも多々ございましたが、制約の多い中では、最大限の活動ができたのではないかと思います。ご協力いただきました皆様に改めて感謝を申し上げます。



まず、令和3年度の役員が決まりましたのでご報告申し上げます。会長には、昨年に引きつづき西本信が就任することになりました。副会長は、田村吉隆氏、岩倉具敦氏、脇原将孝先生、田中健先生、横田乃里也氏、和田雄二先生、大友明先生の7名の皆様にご就任いただきます。会計監事は、高尾俊郎先生、堤正也氏、常任幹事は、庶務担当に田中克典先生、企画担当に山中一郎先生、会計担当に田中浩士先生にご担当いただきます。よろしくお願ひします。また、各種行事遂行をご支援して下さるサポーターの皆様にも引き続き宜しくお願ひ申し上げます。

さて、本年も新型コロナウイルスの感染拡大の影響で、現場での活動は制約を受ける見込みですが、多くの活動はオンラインまたはハイブリッドで開催される見通しです。5月23日に予定されていた大岡山ホームカミングデイもオンラインを中心に開催され、行事の一環として予定しておりました桜花会総会と講演会もオンライン開催となりました。今年の講演会は、常務執行役員の横田氏より『キリングループのCSV経営』という演題でご講演をいただきました。社会問題の解決に取り組むことで社会的価値の創出と経済的価値の創出を実現し、成長の次なる推進力にしていくというキリングループの経営指針が、震災からの復興や、キリングループの歴史とともに語られ、大変、参考になるご講演でした。また、桜花会活動の事業として11年継続して実施してまいりました「学生と卒業生との交流会」も、昨年度は中止となりましたが、本年度は、オンラインでの開催を予定しており、現在、卒業生の在籍する企業の方々と調整中です。一方、企業研究所見学会につきましては、現場を直接見ることが重

要であろうとの見地から、リアルで出来ない場合は中止するという判断をさせていただきます。また、昨年度末の卒業発表（学士特定課題プロジェクト）に対する桜花会賞授与は計画通り実施、Zoomによる授与式も開催されました。卒業論文特別賞2名、卒業論文優秀賞4名に図書カードを授与させていただきました。一方、卒業祝賀会は、当初はオンラインで開催する計画も出ておりましたが、最終的には中止といたしました。

これらの事業につきましては、2021年度については、まだ不透明ではございますが、可能な限りリアルで開催したい所存でございます。その際にはどうぞよろしくお願い申し上げます。感染状況、国や自治体からの指示により、オンライン開催、延期や中止となる可能性もございますので、その点はあらかじめご承知おきいただきたく存じます。桜花会の活動状況に関しましては、桜花会のホームページ(<http://www.apc.titech.ac.jp/~okakai/>)に掲載しておりますので、ご覧ください。また、これらの活動を行うための費用は、会費に負うところが多く、会員の皆様のご協力に深く感謝いたします。継続的によろしくお願いいたします。なお、東工大の組織が学院・系を中心とする組織に変更され、この新しい組織で学んだ方々が卒業生になってまいります。応用化学系(第3類)は、材料系(第2類)と共に物質理工学院に所属しており、桜花会は基本的には、従来の応用化学コース・応用化学専攻の同窓会として継続しております。今後新組織からの卒業生が増えるため応化系卒業生の枠組みをどの範囲にするかを昨年より議論してまいりました。各同窓会間の統合など、いくつかの案も出ているも、調整には今しばらく時間を要すると思っております。会員の皆様のご意見も頂ければと思っております。桜花会が有効な会であり続けるよう、皆様のご支援・ご協力を頂戴して進めて参ります。今後とも宜しくよろしくお願い申し上げます

異動教員から

昨年度に物質理工学院応用化学系から異動された和田雄二先生、および椿俊太郎先生から、東工大を去るにあたってのメッセージやご近況などをいただきました。教育研究にご尽力されてきた先生には心から感謝するとともに、新天地でのご活躍をお祈りしております。

■ 新型コロナ禍であたふたした定年退職とその後

和田 雄二

2021年3月末日で、定年退職となりましたことを桜花会の皆さまにご報告いたします。2007年4月に教授として研究室を立ち上げさせていただき、ちょうど14年間、桜花会の皆さまには、お付き合いいただいたことに感謝いたします。

桜花会では、「学生と卒業生の交流会」を立ち上げたのが一番の思い出です。桜花会のHPで活動報告を見て確認すると、第1回は2009年12月12日の開催です。このイベント企画を立ち上げた当時は、まだ、就活と連動すると捉えられかねない活動は、学内では必ずしも歓迎される雰囲気はありませんでした。工学部の運営会議で紹介したところ、一部の先生方から「就活ルールにはずれた「就活援助」はいけない」という批判的な意見がでてきたことを覚えています。当時は、経団連が企業側の学生への過度でかつ早期からの就活勧誘を戒めるルールを運用していた時代です。わたしは、当時の桜花会会長の堀尾様と、これは就活でなく、「先輩から会社での仕事体験を聞くことで、学生が自分の学び、研究に方向性を見出してゆくことを助ける活動」と位置づけて、まわりを説得して進めました。事業報告には「学生の参加者は応用化学専攻48名、他専攻5名の合計53名であった。卒業生は約20名、教職員と桜花会関係者合わせて約18名、総勢91名で非常に賑やかな交流会となった」とあり、今も学生のみなさんにとっては大事な機会となっていることを現役の先生方からお聞きしています。この企画は、桜花会役員の方々が、企業側の窓口を発掘し、説得して、初めて継続できています。田村前々会長には、堀尾さんから引き継いでいただき、この企画をより意味のある形にするため、毎年新規な企業の参加を探ってください、学生のみなさんと卒業生の間のコミュニケーションの内容が充実につながったことも大きな収穫でした。大学の学生、教員と企業側の双方に、意義付けがわかりやすいことが、長続きしている理由かと思います。昨年は、新型コロナ禍のために中止となりましたが、今年は、第13回がオンラインで企画されているとお聞きしております。

毎年の「学生と卒業生の交流会」の後で、小野先生や田村さんたちとボンビ

エールで飲みながら、桜花会の運営やOG, OBの様子などお話ししたのは、いい思い出です。ボンビエールでの話題の中で、ずっと宿題であったのは、学生対象だけでなく、社会で活躍する桜花会メンバー、OGとOBのための桜花会イベント企画立案です。これは難しい宿題で、小野先生からは大分いろいろとご要望を伺ったのですが、未だ、いい企画立案ができていません。今後の同窓会をどう作ってゆき、どう皆さまが集まりやすくするかが大事な課題です。現役の先生方にバトンタッチします。わたしは、退職後、学外からの立場でもっと桜花会に貢献するつもりだったのですが、だいぶ仕事を入れすぎてしまい、今は、名前こそ副会長ですが、実務には貢献できていません。西本会長、岩倉前会長、役員の方々にはお詫びしなければならないと思っておりました。でも、お詫びよりもお礼ですね。ありがとうございます。

今は、東工大特任教授として、World Research Hub Initiative (WRHI) に所属し、新しい研究組織づくりをしており、また、マイクロ波化学(株)の基盤研究室長の立場でこのベンチャー企業の基盤研究部門の立ち上げを行っています。定年退職間際の2020年の年度末のイベントは、すべて新型コロナ禍のために、吹っ飛んでしまいました。せっかくの学生諸君の学位記授与式も限定メンバーのみになりましたし、わたしの退職記念事業もすべて中止でした。もともと、大きな記念パーティーを開くつもりはなく、研究室出身学生の皆さんに集まっていたいただき、東工大和田研は無くなるけれども、これから個人事業主「和田LABO」を立ち上げるから、そこでつながろうというお話しをしたいと思っていたのですが、未だそれはお預けです。物質理工学院長として、学院立ち上げと運営でお世話になった事務の方々にも十分なお礼をお伝えする機会を失ってしまったのが、残念です。

今、カーボン・ニュートラルを掲げることが企業の必須の社会的見せ方となり、さらに具体的にどのような内容をいつまでに達成する計画なのか、説明責任が問われる時代となりました。わたしの研究対象の「マイクロ波化学」は、化学プロセスを電化する新技術として注目を浴び始めており、これから社会実装の段階に進めてゆきます。もうしばらく、知的冒険をしながら、新技術の方向性づくりに関わってゆくつもりでおります。皆さまにも、桜花会とは別の場所でもお会いでき、情報交換できる機会を楽しみにいたしております。

東工大には、学生時代9年間、教員として合計19年2か月お世話になりました。今も一部、軒下を拝借しており、東工大の発展を見つめておきたいと思っております。現役の教員の方々、事務の方々、そして元学生の皆さま、現学生の皆さまには、大きな夢が描けますよう、そしてそれが一部でも形になりますようお祈りいたします。

あらためて、ありがとうございました。

(JST さきがけ・大阪大学大学院工学研究科応用化学専攻)

2021年4月より大阪大学大学院工学研究科応用化学専攻安田研究室に、JST さきがけ研究員/特任講師として異動いたしました。前々職の高知大学から、2015年4月に和田研究室に助教として採用いただいて以降、6年間にわたり旧応用化学専攻にてお世話になりまして、大変ありがとうございました。

現在は、自宅のある京都から、毎日、子供の保育園の送迎をしつつ、大阪大学吹田キャンパスまで長距離通勤をしております。コロナ渦の割に意外とJR新快速の乗車率も高いですが、長い通勤時間をうまく仕事に生かせるように、効率化を試みる毎日です。iPad miniで論文を書いたり、査読をしたり、メールをしたり、共同研究者とチャットをしたりと、意外と集中できる貴重な時間です。JR茨木駅からバスで吹田キャンパスに来る際には、昔、関西学生アメリカンフットボールの試合会場で良く通った、エキスポフラッシュフィールドや万博記念競技場の近くを通り、当時を思い出しながら通勤しています。最近では、パナソニックスタジアムやEXPO CITY、水族館も新しくできていて、私が知っている10年前からは、かなり景色も変わりました。

私は、京都大学大学院農学研究科での学生時代より、マイクロ波で駆動する化学反応について研究をしてきました。もともとは、樹木の生理学に興味があり森林生化学分野研究室に所属しましたが、恩師の東順一先生より「あなたはマイクロ波でバイオマスを分解しなさい」とご指導いただいたことをきっかけに、マイクロ波と出会いました。その後、高知大学でのテニュアトラック助教を経て、2015年4月より、マイクロ波化学研究の総本山である和田・鈴木研究室に助教として参加させていただきました。当時、研究室にはオリコンエナジー共同研究講座もあり、総勢30名以上の大所帯でした。多数の研究プロジェクトや、東2号館と南1号館にまたがるたくさんの実験室と多数のマイクロ波装置類の管理、都内の大学ならではの厳しい安全管理など、大規模研究室ならではの運営に非常に驚きました。以前よりマイクロ波研究を行っていましたが、研究対象が有機材料の「バイオマス」から、無機化合物の塊である「触媒」や「材料」が中心となり、触媒反応の解析に必要な物理化学や、材料のキャラクタライズに必要な分光分析を深く学ぶきっかけとなりました。さらに、電気電子工学に基づいた半導体マイクロ波装置の設計や、材料の誘電特性評価も経験しました。着任当初は不慣れなところも多々ありましたが、「門前の小僧習わぬ経を読む」で少しずつ習得し、2-3年もすると少しずつ自らのオリジナリティをうまく融合させた研究成果や、新しい装置開発の成果なども出始めてきて、「意外と何とかなるもんやなー」と手応えが得られました。

2021年4月からは、大阪大学の安田誠先生の研究室に参加させていただき、これまでのマイクロ波を用いた固体触媒反応研究に加えて、新たにマイクロ波を有機合成化学へ展開する研究も始めています。東工大時代に、有機系研究室の卒論・修論で発表を多数聞く機会が多くありながら、もっとしっかり勉強しておけばよかったと後悔しつつも、東工大での経験を糧に、「新しい分野も結構いけるんちゃうか」と、楽観的に考えるようにしています。マイクロ波から見れば、有機 or 無機でも、液体 or 固体でも、どちらも同じように単なる「電磁波を吸収する物質」です。果たして、これまでの固体触媒研究と同じ論理が通用するのか。マイクロ波化学の最難関である液相均一系反応において特殊な効果を見出せるのか。また、近くには、阪大発ベンチャーであるマイクロ波化学株式会社もあり、昨年から和田先生もフェローとしてご参画されています。マイクロ波という独自技術で新しい市場開拓にチャレンジしているマイクロ波化学株式会社の存在は、非常に大きな刺激です。東工大時代に引き続いて、マイクロ波化学の基礎研究の発展のみならず、社会実装にも貢献をしていきたいと思えます。なお、吹田キャンパスは恩師の東先生が京大をご退職後に特任教授として在籍されていたこともあり、よく分析装置をお借りしに通った思い出の場所です。私をマイクロ波に導いていただいた恩師は、現在も産研にいらっしゃいます。10年ほど前に、恩師に妻との結婚の挨拶に伺った建物には、マイクロ波化学の実験室も入っており、和田先生もいらっしゃるのは不思議な縁を感じます。

これまで、マイクロ波をキーワードに、まさに波に乗るように、京都→高知→東京→大阪へ移って参りました。マイクロ波は、昨今のカーボンニュートラルの流れから、再生可能エネルギー由来の電力を使った新しい化学プロセスの一つとして、脚光を浴びています。時々刻々と変化する波のように、社会で求められる研究も変わっていきますが、マイクロ波を芯として、新しい技術を切り拓いていきたいと思えます。応化の先生方には、今後も、学会などのさまざまな場面でお世話になるかと存じますが、どうぞ引き続きご指導をいただければ幸いです。

新任教員挨拶

■ ■ 相馬 拓人 助教 (2019年10月着任)

2019年10月より助教として大友明教授の研究室に着任いたしました相馬 拓人と申します。どうぞよろしくお願いたします。

私自身は埼玉県に加須市に生まれ、埼玉県立不動岡高等学校を卒業しました。

高校時代はラグビーに力を注いだ結果、大学入試で東工大を受験したのにもかかわらず、合格点に2点だけ不足し不合格であったことは苦い思い出です。しかし翌年再度チャレンジし、晴れて2011年4月に東京工業大学第3類に入学することができました（ただ震災で入学式やバスゼミは全て中止になりました...）。その後化学工学科（応用化学コース）へと



進み、学部4年生から現在の太友明先生の研究室に所属し修士・博士と引き続きこの”応化”で過ごしてきました。そして博士3年次となる2019年に縁がありまして、博士課程を中途退学し助教として採用頂きました（ということで結局卒業式も経験できませんでした...）。こういった経歴から分かりますように、私はこれまでこの東工大・応化で教育を受け育ってきており、今の私がありますのは全て応化のおかげと言っても全くもって過言ではありません。優秀な学生であったとは決して言い難いですが、学部4年生からスタートした研究に他では得られない面白さを感じここまで来てしまいました。応化に入ったのにも関わらず、もっと物質の本質的な所、いわば物理のような研究がしたい！と思い太友先生の研究室を特別強く志望したことを今でも思い返します。

さて、具体的な研究内容として私は無機固体物質が示す物性に大きな興味があり、固体化学・材料科学・物性物理学などに分類されます。物質の特性（色・電気伝導性・磁性など）と言うのは殆ど電子の振る舞いが決めるのですが、特に遷移金属化合物はその複雑な電子配置のため発現する物性が単純に理解できません。その結果、本質的に新しい物理現象や予想外に高い特性を示すことが多々あり、次世代の新原理・高性能電子デバイスを実現できる材料候補として期待されています。こうやって言うと物理のカラーを感じますが、応化で培った化学の”ものづくり”のテクニックが日々役に立っており、むしろそれがオリジナリティーある研究を実現していることに気付きました。例えば、電気化学的手法を用いると酸化還元反応を精密に制御できるため、無機固体物質においてもその電子の量を同一試料で連続的に制御できます。そういった実験を0 K付近の極低温で実現すると、これまで観測不可能であった新しい物理現象が初めてみえてくるなど、化学のものづくりの技術は他分野でも強力な力を発揮します。また、助教としての仕事をスタートしてみると、講義をはじめとした様々なやるべきことがあることも実感しました。しかしながら、この”応化”で育った経験は教育や大学運営にも最大限生かすことができると信じております。新しい風を取り入れる重要性も日々感じながら、私としてはこの”応化”に誇りを持って研究や教育に邁進していきたいと強く考えております。皆様、これからも引き続き、よろしく願いいたします。

卒業生から

■ ■ 東工大と製薬企業での研究者生活

西浦祐二（塩野義製薬株式会社）

2009年博士卒（高橋・田中研究室）

はじめに、桜花会への寄稿の機会を頂きました、田中浩士先生に感謝致します。なかなか研究室やOB会に顔を出すことができず恐縮ですが、このような機会を通じて少しでも協力させて頂けることをありがたく思います。

私は、平成16年に当時の化学工学科応用化学コースを卒業し、その後大学院に進み平成21年に博士号を取得しました。学部4年から研究生活をスタートし、有機合成化学に興味をもったことから、当時の高橋孝志先生、土井隆行先生の研究室に入りました。博士課程2年のときに土井先生が東北大に栄転されましたが、その後に准教授になられた田中浩士先生と高橋先生のご指導のもと無事に博士号を取得することができました。卒業後は、塩野義製薬に就職し、現在に至るまで創薬研究に従事しております。そして、この度会社から研究留学の機会を頂き、2021年11月ごろから1年間カリフォルニア工科大学のBrian Stoltz教授の研究室に留学することになりました。アラフォーの私ですが、留学という貴重な機会を通じて自身の視野を広げ、更なる成長につなげることができればと思っております。

研究室時代を振り返りますと、朝から晩まで研究漬けの毎日でした。当時の私のテーマは、シアル酸の新規グリコシル化反応の開発とオリゴシアル酸の合成研究でしたが、世界的にも競争が激しい分野であり、早く結果をださなくてはならないプレッシャーもありつつ、グローバル競争に加わっているという高揚感にあふれた日々でした。当時の研究室は、教育熱心な高橋先生、土井先生、田中先生や偉大な先輩方、活発な後輩たちに囲まれて刺激的な毎日でしたが、振りかえってみるとケミストリーの基礎を固めかつ人間的にも成長できた大切な6年間の研究生活だったと思います。

会社では、研究室で培った有機合成のスキルを活かしメディシナルケミストとして、創薬研究に12年程従事しております。この12年間、主に代謝性疾患の創薬プロジェクトに参画し、時にはプログラムリーダーとしてチームを牽引して、いくつかの開発候補品の創出に関わることができました。メディシナルケミストの仕事は、化合物のデザイン、合成、評価のサイクルを繰り返し、薬となる化合物を見つけ出すことがメインの仕事になります。その過程で重要と感じるのは有機化学の知識や実験のスキルであり、自らデザインした化合物をいかに素早く自在に合成できるかどうか、腕の見せ所だと思います。さら

に、リーダーとしてプロジェクトを牽引するためには、薬理学や体内動態、安全性、物性評価などの多岐にわたる知識が必要とされますので、勉強することが非常に多いですが、チームとして目標を達成したときの喜びは大きく、やりがいのある仕事であると思っております。

製薬業界においては、創薬難度の上昇により新薬の創出が年々難しくなっているといわれております。特に、標的としやすいタンパク質が年々少なくなることで、メディシナルケミストが力を発揮できる低分子創薬の機会が減ってきているといわれています。一方で、近年の技術的な進歩により従来の低分子では狙うことが難しかったタンパク質を標的とできることが可能となっており、このような状況から今まさに転換期を迎えつつあり、今後メディシナルケミストの活躍の機会は増えてくるのではないかと私は考えております。学生の方でこの仕事に興味がある方は、将来の選択肢の一つとして考えて頂ければ幸いです。



さて、プライベートに関してですが、私は就職と同 コロナ禍前のUSJにて時に約9年間住んだ東京を離れ、関西の兵庫県西宮市に引っ越しました。西宮市は、都市開発が進み住みたい町ランキングの上位にも入る西宮北口や高校球児の聖地である甲子園球場、桜の名所である夙川など、魅力的な街やスポットが多くあり、非常に住みやすい街と感じております。ラーメン屋が多いことでも知られており、学生時代にはまった「四川屋台」に匹敵する名店もあります。今では、3人の子供にも恵まれ、家が壊れるのではないかとひやひやしつつ、子供たちのパワーに圧倒されながらにぎやかな日々を送っております。次は、初のアメリカでの生活、コロナ禍ということもあり不安もありますが、アメリカのカルチャーにふれながら刺激的な毎日を送ればと思っております。

■博士号を取得して企業に就職する価値

小島雅史（富士フィルム株式会社）

2011年博士卒（三上・伊藤研究室）

この度は桜花会誌への寄稿機会を頂き、誠にありがとうございます。私は2011年に三上・伊藤研究室を卒業後、富士フィルム株式会社に入社しました。入社してから約10年、実験する機会は徐々に減っていますが、学生時代と変わらず現在も研究と有機合成に携わった仕事をしています。

今回このような機会を頂き、何を書こうかと悩みましたが、恩師の伊藤先生のご助言を参考に、「博士号を取得して企業に就職する価値」ということについて

て書いてみようと思います。就職してからの10年間を振り返ると、博士課程で身に付けたことが役に立ったと感じる場面が多々ありました。有機合成という専門性については言うまでもないですが、特に「研究を進める力」と「リーダーシップ」の2点に関して、博士課程で身に付けたことが今に活きていると感じています。

まず、「研究を進める力」について。修士課程では、先生や先輩と協力して研究を進めていくことが多いかと思います。自分の修士時代を振り返ると大学院から東工大に進学したということもあり、周りのレベルに付いていくので精一杯、研究レベルの高さに圧倒されて、一人で研究を進めていくことなどできませんでした。先生が立案してくださった計画をもとに、日々事細かにアドバイスを頂きながら研究をおこなっていました。自分なりに工夫したり、考えたりして取り組んでいましたが、自立して研究を進められているとは言えませんでした。勿論、そのような過程を踏まずして研究を進めていくための力を身に付けることはできないと思いますので、必要な過程であったことは間違いないと思います。「修士課程での研究をもう少し続けたい」という軽い気持ちで博士課程に進学しましたが、進学してから少しして、「せっかく博士課程に進学したのだから修士課程でできなかったことができるようになりたい、自立して研究を進めることができるようになりたい」と強く思うようになりました。そのような目標をもって研究に打ち込んだ3年間は、自分のなりた姿に向かって全力を注ぐことができた充実した時間になりました。私は、研究室オリジナルな金属錯体を用いた不斉金属触媒反応の開発をおこなっていました。常々、「この錯体をどのように活かすことができるだろうか?」、「こういった使い方であれば有用性を見出すことができるのではないか?」ということを考えていました。今振り返ると、このようなことの繰り返しが研究を進めていくうえで重要な「課題の発掘」、「課題解決のための戦略立案」といった力を磨くことに繋がっていたのだと感じます。企業での研究においても、このような力が重要であることは変わりません。更に企業の研究では、スピード（納期）も求められます（アカデミックでの研究も同じかもしれませんが）。即ち、目まぐるしく変化していく状況に対して、「課題の発掘」、「課題解決のための戦略立案」を如何にスピーディーに実行するかということが重要です。納期の遅れはビジネスチャンスの喪失に繋がり、最悪の場合は研究中止に至ることもあります。博士課程において、「課題の発掘」や「課題解決のための戦略立案」の力を身に付けることができていたおかげで、そこまで苦勞することなく企業のスピード感に対応できるようになったと感じています。また当時は、「自分の研究の価値を伝えるためにはどうすれば良いか?」ということについてもよく考えていました。この点は、数々の学会への参加、学術論文や博士論文の執筆を通して、自分の仕事や考え

を他者に伝え、理解、納得してもらうための「プレゼン力」や、その根幹となる「論理性」が鍛えられていったと思います。企業での研究においても、これらの力は重要です。企業には様々なバックグラウンドを持つ人たちがおり、そのような人たちと協力して研究を進めていく必要があります。有機合成が専門の私の周りにも、物理、数学、バイオや、同じ化学でも無機化学、計算化学、分析化学など多様なバックグラウンドをもつ様々な人たちがいます。バックグラウンドが異なる他者に自分の考えを伝えて納得してもらうためには、「プレゼン力」や「論理性」が重要になります。博士課程において、そのような力の重要性に気づけたこと、それを身に付けることができたことは、企業で円滑に研究を進めていくことの助けになっていると感じています。

次に、「リーダーシップ」について。博士課程の学生は、後輩の指導や研究室運営のサポートといった仕事を任せられることがあるかと思います。これらの仕事は博士課程の学生にしかできないという訳ではありませんが、私は修士時代にそのようなことまで考える余裕がありませんでした。博士課程に進学し、年長者としての自覚が生まれたことで、研究室をより良くしていきたいと考えるようになりましたし、ある程度経験を積んだことで自信や説得力をもって後輩の指導に取り組みました。このような経験を通して、自分の理想とするリーダー像を描いたり、それを意識して行動する習慣が身に付いたと思います。就職して10年、リーダーシップが求められる立場になりました。日々の振る舞いや後進の育成などを考える上で、博士課程での経験が活きていると感じます。

以上が私の考える「博士号を取得して企業に就職する価値」です。私が博士課程で身に付けた力は、修士課程や企業に入ってからでも身に付けることができるでしょうし、そういう方も多いただろうと思います。しかしながら私は、博士課程の3年間という比較的自由に長い時間の中で、何度も考えたり悩んだりする経験を通して、そのような力がより一層鍛えられ、自分のなかに深く根付いていくのではないかと考えます。そしてそのようにして培った力は、今企業で働く自分にとって非常に有益なものとなっています。「博士号を取得して企業に就職する価値」については人それぞれかもしれませんが、私にとっては大きな価値がありました。言うまでもありませんが、大切なのは「博士号」という肩書ではなく、それに至るまでのプロセスやそこで身に付けた力です。随分と堅苦しい文章になってしまいましたが、この寄稿が、進路に悩んでいる博士課程の学生、博士課程への進学に迷っている学生にとって少しでも有益なものになれば幸いです。

■ ■ 研究をはじめて10年目

丹羽 三冬(旭化成株式会社)

2015 年修士(大友研究室)

今回桜花会会誌への寄稿のご機会を頂き、大変重圧を感じています。弊社には桜花会会長の西本さんだけでなく、東工大ご出身の方々が大変多く、もしかしたらポンコツな私よりもっと適任がいたのでは、と不安を隠せません。しかしながら、大学へも気軽にいきづらい状況の中、東工大、桜花会と関わる貴重な機会を頂いた点にとっても感謝しています。(ここを読んだ 09 同期の皆さん、感想は特にいりませんのでぜひとも連絡くださいね)

私は 2009 年に入学、翌年に応化コースに所属後、2012 年 4 月から 2015 年 3 月まで大友研で過ごしました。1 年次から水泳部での活動に全力で、授業も成績もサッパリな私でしたが、3 年次の研究室紹介で大友先生が話した酸化物質薄膜は今もよく覚えています。白い化合物ばかり学生実験で見てきたこともあり、着色しているものを合成する点が強く印象に残り大友研で研究したいと思いました。結果、運よく配属できた大友研では透き通った青色の酸化物質薄膜に携わり、見る度になんだか嬉しかったです。それでも 99.9%は考えた通りに上手くいかない実験を送る毎日の中、私は常に精神的に問題を抱えていました。せっかく希望通り大友研に入ることができたのに、結果が出ない、研究が辛い、研究者に向いていない、こんな毎日から逃げ出したい、と思う日々でした。そんな中でも大友研や同じ南一号館にいらっしゃった先生方から先輩、同期、後輩、大学近場のお店の方など、たくさんの方に支えられ、かろうじて実験が進むときもあり、卒業することができました。今も昔も周囲の人に恵まれることは、私の運の良さかもしれません。

入社後は、新規事業化を目指した基礎研究を進める部署に所属となり、7 年目となる今にいたるまで微粒子を扱うテーマに携わっています。研究室時代、酸化物質薄膜を何度も合成したものの、ナノスケールだったため当時までの生涯(?)膜厚(合成した薄膜すべての厚み)は $10\mu\text{m}$ もなかったように思いますが、現在は毎日 $10\mu\text{m}$ 程度の薄膜を大量に作製しています。無機固体から高分子微粒子、スケールの違いはありますが、バルクでは得られない物性を薄膜で実現することへの挑戦は今も学生時代も変わりません。今でも望ましい結果がでないと、やはり研究者に向いていないな、と思う日々が多々あります。しかしながら能力不足は言い訳にならない、と自分に言い聞かせ毎日実験を重ねています。仮説を実証できなくとも、実験を重ねることで何かしらのアウトプットが出ることを前向きに捉え、新たな実験系へトライすることに楽しみを感じてきたところです。研究に触れてから今年で 10 年目となりますが、どの時も近くで見守って下さった方々のおかげで、研究室時代には持ちえなかった前向きさを手に入れつつ、今も研究を続けることができます。

2021 年 7 月現在、緊急事態宣言とともにオリンピックが開催されるという、

不思議な日常を経験しています。Covid-19 をきっかけに、弊社も在宅勤務やデータの即時共有など大幅に急速に変化しています。一方、実験作業自体は出社が必須であることに変わりありません。フルでの在宅勤務ができない職種として、製造業では今後も働き方について議論を続ける必要があるでしょう。もちろん、今は長時間労働により必ず成果や利益が出るような時代ではありません。このような難しい時代にこそ、育児中の方、介護を担う方や、持病をお持ちの方など、多様な背景を持つ全個人が幸せに働くことのできる環境づくりが必要だと強く感じています。自分にできることは何か、考えさせられる毎日です。

そんなことを思いつつ、実際には全く余裕のない毎日ですが、最近ランニングをはじめました。様々な環境変化に対応するには、自身が心身共に健康であることが不可欠だと思ったからです。体力向上というより体力維持からですが、大友先生のお言葉【人生はロングレース】という思いで毎日走っています。まだまだ2キロ走るのが精いっぱいですが、それこそ長い人生のいつか、フルマラソンに挑戦したいと思うまでになってきました。そういえば、研究室時代も体育館のプールやトレーニングルームに入り浸り、そのあと実験を始めることも多かったですね。いろいろ言葉を並べましたが、今も昔も私の根本はあまり変わっていないようです。

最後になりますが、桜花会のさらなる発展と世界的感染症の一日も早い収束を強く願っています

研究室紹介

一杉研究室は2007年12月に東北大学にて立ち上がり、2015年12月に東京工業大学に移転しました。2020年4月から清水亮太准教授と共同運営を始め、現在は[一杉・清水研究室](#)となっています。

研究室は東二号館にあり、現在(2021年度)、教授1名、准教授1名、特任准教授1名、特任助教1名、研究員1名、秘書2名、研究補佐1名、博士課程学生11名、修士課程9名、学士課程4名、研究生1名(特許庁より)、研修生1名(本学オープンファシリティセンターより)と総勢34名の大所帯になっています(右図の上)。

一杉研究室が設立された際に、設立趣意書を作成しました(右図の下)。研究室運営において、何よりも重視しているのが、「最先端の研究が、最良の教育となる」ということです。最先端の研究を進めるため、教授の仕事は、「学生が自由闊達に研究を進めるための環境を整えること」と認識しています。学生が発見や工夫を楽しめるよう、卒論研究テーマは学生の意向に極力合わせるようにしています。修士課程の学生には、興味に応じて研究の方向性を自ら定めることを推奨し、博士課程の学生は、自ら研究テーマを設定し、分野を開拓することを重視しています。

研究内容は、10年後、20年後の社会の姿を予想し、臨機応変に設定しています。これから必要になる人材やこれから重要になる研究分野を見通し、それを元に研究テーマを作っています。現在、力を入れているのが、以下の二つです。

1. 電気化学と固体化学(固体物理)の融合
2. 機械学習とロボットを活用した新研究方法の確立

前者はこれからますます伸びる分野でしょう。現在、顕在化している例の一つが全固体電池です。固体中におけるイオンの動きを精緻に制御することが望まれています。しかし、それはいまだ難しいのが実情です。将来的に、新物質合成や新型デバイス創製にもつながることは確実です。酸化物、水素化物、フッ化物などの無機材料から有機金属錯体まで、幅広く研究対象にしています。



研究室設立趣意書

1. 自由闊達なる研究環境の提供
最先端の研究こそが最良の教育となる
 - 学問の自由な雰囲気、自主性を重視する
 - ・「研究テーマ」最高の一手
2. 議論を尽くして本質を見極める
 - 外の学生と切磋琢磨、広い視野の涵養
 - ・ 講演会、学会等への積極的な参加
 - 個性を磨く
 - ・ 個性は自分で磨くもの
 - ・ 個性を発揮して世界を導くリーダーに
3. コミュニケーション能力の向上を重視する
新しい分野を作る！

一杉コメント
皆さんは、今からラグビーを始めても世界一になることはできません。しかし、研究は、「頭の使いよう」。今からでも世界トップレベルの研究ができます！

上) 研究室メンバーとのオンライン会議の様子。下) 研究室設立趣意書。

後者については、機械学習とロボットを活用して、より広い視野を持って研究を進める時代になると考えています。すでに我々の生活はその両者に囲まれています。研究においては、単に実験を高速に行うのではなく、機械学習とロボットが「科学的真理を発見」する段階に入ってきてつつあります。そのため、化学や材料に精通していながら、機械学習とロボットを自在に使い、科学を発展させる新タイプの人材を育成しています。さらに、本学には[物質・情報卓越教育院](#)が設置され、そのような人材の修博一貫教育が進められています。現在、一杉は副教育院長を務め、教育に力を注いでいます。

研究を通じて、「[未開拓分野を切り拓く力](#)」を身につけて欲しいと願います。社会の姿を予想するだけでなく、その予想した社会を「創っていく人材」の育成に邁進いたします。

研究室に興味をお持ちの方は、下記情報もご覧ください。

<https://www.youtube.com/watch?v=emZ02HcLGi4>

<https://www.youtube.com/watch?v=B1vIJdx7gE&feature=youtu.be>

<https://www.youtube.com/watch?v=VpcWW3ozarE&feature=youtu.be>

最近の大学から

 今だからこそ

応用化学フォーカス主任 田中 克典

令和3年度の応用化学フォーカス主任の田中克典です。筆を執るにあたり、昨年度の同窓会誌を拝見しておりました。その中で、昨年度のフォーカス主任の大友先生の記事の最後に、「2020年9月8日時点の段階で、新型コロナウイルス感染者は、学生が4名、職員が1名」と記されています。また、「一日も早い新型コロナウイルス感染症の終息」を望む切なる想いが述べられております。ところが我々の意に反し、その後新しい変異株の出現とも相まって、感染者は再び世界中で劇的に増え、現在、東京の感染者は定常的に4,000人を超えています。ワクチンが普及し（8月30日の段階で国内約50%の方が1回目の接種を終えています）、重症化する可能性がいくらか少なくなったとはいえ、これだけ多くの感染者がいる東京ではどこで感染してもおかしくありません。新しい変異株の強力な感染力により、感染が大幅に低年齢化しており、学生だけでなく教員やそのご家族まで危険が及んでいます。夏休みが終わり、お子様が学校に通うとさらに家庭内感染が広がっていくことは想像に難くありません。人との接触機会が多い学生や、私のような40後半から50代の働き盛りの方も一部では重症化する

ことが報告されていますが、多くの皆様が入院できずに自宅療養を余儀なくされています。さらに私達のほとんどにはまだワクチンが廻っておらず、一刻の猶予もありません。恐ろしい話題から入りましたが、実際に私の身の回りでも数件の不幸が起こっており、不安に掻き立てられています。8月27日には学長から学生・教員を対象として、学内での感染状況についてご説明されましたが、より強い注意喚起を促された一方で、8月30日から大岡山キャンパスでの職種接種が開始されることになったことは明るいニュースです。来年度のフォーカス主任の先生には、こんなこともあったのだと、私の原稿を笑い飛ばしてくださるような状況に変化していることを、昨年に続き切に願っています。

さて、このような状況ですので、未だ学内行事や研究室での研究活動においても、この憎き感染症と上手く付き合っていくことを余儀なくされています。講義も会議もオンラインを使用して、一見、今ではごく普通のこととなっているように見えます。しかし学生、そして私達教員には、どこかに見えない、何かしらの余計な負担がかかっています。このような状況で、私達は大学でどのような教育・研究を目指していけば良いのでしょうか。

コロナ渦の不自由な環境下では、概して「先の見えやすい」、「早く結果が出る」そして「すぐにモノになりそうな」研究に走りがちになります。私は着任して2年になりますが、昨年度から4年生になりたてホヤホヤの新人とともに東工大で研究を本格的に始動させました。有機合成化学と生物有機化学が専門ですが、毎日研究室に来て、朝早くから夜遅くまで手を動かして実験を行わなければ成果が得られない研究分野です。ところが研究室開始と同時にコロナ渦に見舞われ、1週間にほんのわずかな時間しか研究室に来ることができず、またしばらくは動物実験も禁じられていました。全く先が見えず不安であると同時に、関東以外の大学では研究活動が行われていましたので、なかば焦り、柄に合わず在宅でも可能な研究テーマに変更することも考え始めていました。

しかし、それで良いのでしょうか。まさにこの時期に即した話題として、mRNA ワクチンの開発について考えてみます。mRNA を基盤としたこのワクチン開発は、新型コロナウイルス感染症のパンデミックが始まった昨年から急に始まったわけではありません。mRNA を使って体内で有用な物質を合成しようとする画期的な（その当時ではクレイジーな）アイデアは、すでに30年も前から温められており、まさに基礎研究から始まった多くの研究者による努力の賜物です。mRNA の安定性の向上、自己認識に携わる化学修飾の発見、体内デリバリーシステムの開発など、生物・医学から化学、そして工学に至るまで多くの分野に跨る研究者とベンチャー、あるいは企業とのタッグによって長年かけて実現された成果です。決して目前の新型コロナという目的に対して完成した技術ではないことに注目したいと思います。研究者として常に新しい基礎研究のテーマを求め、未来の危機に備えて着々と準備されていた結果です。新型コロナウイルス感染症で研究や教育活動が不自由な今だからこそ、改めて腰を落ち着けて「何が新

しいのか」について考え、10年後、あるいは20年後にやっとなつて花咲く基盤研究をしっかりと行い、(研究時には予想もできない)人々の役に立つシーズを探索しなければならないことを改めて感じています。

丁度、私が原稿を執筆している8月30日には、令和3年度の応用化学フォーカス・学士特定課題研究発表会が行われました。発表5分、質疑4分という短い発表時間ではありましたが、総勢34人の4年生の学生が全て、この「不自由な」半年の間で素晴らしい研究成果を報告しました。「不自由」は私の勝手な妄想であり、学生は「不自由」をものともしません。いえ、そうではなく、やはり生身の教育現場である研究室活動において最も重要で、一番の醍醐味でもある「共同会食」や「リクリエーション」を犠牲にしてまで努力する応用化学フォーカス所属の学生は素敵です！またこれを工夫して実現されている教員の先生方、そして普段から私達を見守ってくださっている桜花会の皆様には、この場をお借りして感謝申し上げたいと思います。

他方、令和3年度の応用化学フォーカスには、34名の3年生が配属されました。本年度4年生に負けずとも劣らず、彼女達、彼等の目は輝いています。毎年4月に開催されるフォーカス歓迎会は残念ながら未だ開催を見送っていますが(私はまだ諦めていません)、何人かの学生は既に来年度の研究室配属に向けた準備を行っており、早くも希望の研究室の見学に訪れています。応用化学フォーカスにこのような学生が沢山いることを誇りに思います。世間が困難な状況にあるからこそ、大学で教鞭を取らせていただいていることに感謝し、基礎研究に自信と熱意を持って学生と接していくことが一番の教育であると信じます。大学での教育、研究現場においてはまだまだこれから困難な時期が続くかもしれません。しかし(ベタですが)、歴史が証明するように、この世の中で終わりのないストーリーはありません。

残念なことに昨年の卒業生との交流会は中止になりましたが、本年度はオンラインで開催することが決まりました。私は本年度、桜花会の庶務当幹事を仰せつかっておりますが、西本会長や幹事の皆様の強いお気持ちのもと、対面に負けない有意義なオンラインでの交流会を企画しております。2023年に卒業する学生を中心として、就職活動も今後一層難しい状況になることが予想されますが、教職員が一丸となって、これからの社会を担う応用化学フォーカスの学生とともにこの難局を乗り越えていきたいと考えています。どうぞ桜花会の皆様にはお力添えのほど、何卒よろしくお祈り申し上げます。

最後になりましたが、これまで応用化学フォーカスの教育と研究にご尽力されてきた椿 俊太郎助教、山本浩二助教のお二人が新天地に移動されました。ますますのご活躍をお祈り申し上げます。

桜花会の皆様、そしてご家族のご健康を心からお祈り申し上げます。コロナの終息にも増して、応化フォーカスから素晴らしい人材と研究成果が生まれることを祈念して。



【写真1】昨年度の同窓会誌発行からの大きな、そして嬉しい進歩です！Hisao & Hiroko Taki Plaza が2020年12月に完成しました！筆者はまだ一度も入ったことがありませんが、コロナの終息とともに、皆さんと一緒にぜひ訪れたいと思っています。



【写真2】本館前の桜並木は蜜を避けるために立ち入り禁止となっており、寂しいです。。

■ ■ リモート実験

伊藤 繁和（物質理工学院 応用化学系 准教授）

新型コロナウイルスの影響で2020年から毎日の活動のあらゆるものに「リモート」が付くようになりました。「リモート〇〇」の〇〇に当てはまる単語は一体幾つあるのでしょうか？時間を費やして全てを調べることはしませんが、大学での活動で当てはまるものを大雑把に挙げるのならば、「授業」「試験」「会議」「学会」といったところではないかと思います。このうち最初の2つは対面で実施しないといけませんが、残りの2つについては、考えに個人差はあるかも知れませんがリモート実施でもまず問題は無いことが明らかになったのではないかと思います。コロナ禍のケガの功名という感じもします。学会に関しては、リモート形式だと開催する側にとってはかなり負担減となるメリットがあることを、今年の春に実感しました。

さて、東工大の人間として忘れてはならないワードである「実験」についてはどうでしょう。この原稿を書いている日は4年生の研究発表がありましたが、皆さん、しっかりとしたデータを披露していました。このデータを得た実験のほとんどは勿論リモートではなく、学生さんが各々の研究室で直接実施されたのだらうと思います。一方で筆者は、「リモート実験」なるものを昨年から今年にかけて実施しました。これは一体どういうものであったのか・・・

筆者らが行った「リモート実験」の場所は、バンクーバーの加速器施設です。本来であれば2020年7~8月に渡航して実験する予定でしたが、コロナ禍の影響で渡航できなくなり、カナダ国外の研究者が実際に施設に来所して実験することは不可能になりました。この大変苦しい事態を何とか乗り越えるため、研究施設の職員が、カナダ国外に居る研究者=課題責任者、の実験を代わりに行うという形式の「リモート実験」が行われることになりました。すなわち、カナダ国外の課題責任者が実験試料（と場合によっては実験機材）をバンクーバーに送り、各々の研究課題に割り当てとなっている施設職員（私の場合は一人）が、カナダ国外に居る課題責任者が決めたプラン通りに実験操作を行うというものです。実験データを確認するのは世界中どこからでも常時可能なので、プラン変更等も含めて実験実施に関する判断はすべてカナダ国外に居る課題責任者に依ります。また、施設のIoT化が進んでいるので、装置によってはカナダ国外からでも「遠隔操作」できるものもあります。とは言え、試料の交換や、分光計の超伝導磁石用液体ヘリウム充填などは現地にいる施設職員に頼ることになります。

2020年、このリモート実験は非常に限定された条件で行われました。我々が使用予定だった分光計は設置されないということで、別の分光計を使って実施可能な実験を3日間ほど実施しました。しかし、最も実施したかった、学生の修士論文研究の柱となる実験は諦めざるを得ませんでした。これで学生をかなり不安にさせてしまいましたが、その代わりに学生のもう一つの研究テーマの実験を国内（東海村）で行うことができたのは幸いでした。今年2021年は、バンクーバーのリモート実験の規模が拡充されることになり、我々が使用を希望する分光計のマシントイムもかなり充実しました。このおかげで、2021年8月上旬に最も実施したかった実験を何とか行うことができました。その成果は論文発表会で披露する予定です。

リモート実験期間中は常にデータをチェックし、常に現地の担当職員とコンタクトをとって実験を進めます。予定通りに行かないのは日常茶飯事で、さらにマシントイムには限りがあるので、最大限の成果を得るために常に頭を使わないといけません。バンクーバーとの時差が16時間（夏時間）ということもあって、ほぼ24時間ずっと稼働している感じになります。筆者の感覚だと、

現地に行って実験するのと同じ程度の疲労感になります。とは言っても、一番大変なのは言うまでもなく施設の職員です。彼らの多くは自身の実験課題も持っており、それに加えて他の研究者の実験も担わなくてはならないのですから、非常にシビアです。

このようなリモート実験はバンクーバー以外の加速器施設でも行われています。やむを得ず“現地に行けない”研究者にとっては負担減ともなり得るこのリモート実験ですが、あくまでコロナ禍における暫定的な措置という位置づけです。バンクーバーの施設は「実験は課題責任者が行うべき」という方針ですから、現在の状況からすると、昨年と今年のようなリモート実験はおそらく来年からは無くなると予想されます。

AI やネットワーク等の社会インフラの発達によって、在宅で可能な研究活動は今後ますます増えて便利になるでしょう。すべての実験をロボットに担わせるみたいな、完全なリモート実験が可能になる日もそのうち来るでしょう。しかし、人間が実際に物質に触れること、すなわち「対面実験」によって高められる感性は、イノベーションにつながる物質科学の新たな発見には不可欠であり続けるのだらうと思います。

■ ■ コロナ禍での研究

井口 翔之（物質理工学院 山中研究室助教）

本稿の執筆時点では、第5波と言われるこれまでに最大の波が押し寄せており、ピークアウトの様相を呈していますが、国内で一日に2万人程度の新規感染者が発生しています。8月30日から大学の職域接種が始まることになっており、第3Qの開始までには、ワクチン接種を希望する教職員・学生の多くが2回の接種を終えられることが期待されます。ワクチンの効能や新たな変異株の発生など、先のことを見通せない状況が続いていますが、そのような中でも研究を続けていく姿勢を保つことが重要ではないかと考えています。

さて、前置きが長くなりましたが、本稿では、コロナ禍における大型放射光施設での実験について体験談を述べさせていただきたいと思います。山中研究室では、固体触媒による様々な物質変換反応について研究しており、触媒設計指針を得るためには、触媒の正確なキャラクタリゼーションが必要となります。高温のメタンガスと接触している触媒を *in-situ* 条件で分析するには専用の設備が必要であり、高エネルギー加速器研究機構（KEK、つくば市）のフォトンファクトリー（PF）に設置されている XAFS ビームラインにおいて、*in-situ* XAS（X線吸収分光）を実施しています。2020年2月の実験を最後に、コロナ禍によりPFでの実験がストップしていましたが、大学とKEK双方の許可があり、2020年12月、2021年5月、6月と実験の機会をいただくことができました。特に、

2021年の2回は、東京都に緊急事態宣言が発出されている中での出張となったため、個々の感染防止だけではなく、感染拡大を防止するため対策を講じることになりました。

(1) 基本的な感染対策の励行

3回の出張に共通することですが、マスク着用、こまめなアルコール手指消毒、出張前から出張後にわたる毎日の検温（体調確認）などの基本的な感染対策を徹底して実施しました。KEK 宿舎では、恒例となっている実験開始前夜の景気付けの乾杯は勿論取りやめ、各部屋での個食（個飲）としました。

(2) 実験参加人数

KEK からは「最低限の実験者で来所する」ように要請されました。最低限と言っても、我々の実験の場合、安全性を確保するための人員が必要です。また、健康を保つために睡眠時間を確保することも必要です。検討の結果、3名×2シフト（12時間シフト）＝6名の体制で実施することにしました。実験ハッチ内は、構造上、容易に三密状態を作り出ししまうため、ハッチ内に同時に入室する人数を制限しました。また、KEK が定めている行動指針を遵守しました。

(3) PCR 検査

5月の中旬、出張の1週間前くらいになって大学の方針が発表され、「出発3日前以内にPCR検査陰性であること」が「出張が許可」される条件となりました。大学としても、ルールができたものの運用方法が定まっていなかったのか(様々な混乱の中ですので、やむを得ない状況だと思いますが)、PCR検査所の紹介や斡旋がないばかりか、「唾液検査をOKするのか否か」という点が決まっていないなど、完全に手探りの状態でした。出発までに時間的余裕がない中で、自分たちでPCR検査所を探すところから始まりました。大学周辺の医院で自費検査を行うと一人当たり2～3万円の費用がかかるため、出張者全員分となると大きな出費となります。そんな中、SmartAmp Station (<https://smartampstation.dnaform.jp/>)というPCR検査所のホームページに行きつき、評判や精度、結果通知までの時間などを勘案して採用することにしました。5月の出張については出発まで1週間を切っていたため、検査所（東京駅から徒歩10分）に出張者全員で赴きPCR検査を実施しました。雑居ビルの2フロアを貸し切られた簡易的な作りでしたが、とてもスムーズでシステムティックに検査が進みました。6月の出張については、出発までの時間的な余裕があったため、同じ検査所の郵送検査（送付されたキットを使って自宅で唾液を採取し返送する）を用いました。短時間で検査結果が判明する上、低価格であり、非常に助かりました。幸いなことに2回とも全員陰性であり、無事に出張に出発することができました。

感染拡大状況とワクチン接種の進捗状況が日毎に変化するため、数カ月先の研究実施状況を見通すことができません。しかし、研究を止めることなく継続して取り組んでいくことはもちろんですが、いま研究室に在籍している学生さんから大切な経験の場を奪ってはいけないと考えています。コロナ禍だからこそ一般的となったオンライン会議やオンライン学会、大型放射光施設でのリモート測定などのツールを有効に活用し、「今、できることを精一杯やる」という精神で学生さんと向き合っていきたいと思います。そうすれば、コロナ禍が収まった後にも、コロナ前に戻るのではなく、より進化した姿勢で研究に取り組むことができるのではないかと考えています。

桜花会賞受賞者の声

桜花会では、これまで、優秀な卒業論文発表者を表彰してまいりました。制度改革後は、毎年2月に行われる学士特定課題研究プロジェクト発表会において、優秀な研究発表を行った学生について、助教の先生方の厳正なる審査の上で、桜花会賞および桜花特別賞を認定しております。以下は、令和3年3月の桜花会賞受賞者に、受賞の感想や近況などを綴ってもらいました。

◆寺島 一輝（田中克研究室）

この度は、桜花特別賞という素晴らしい賞をいただき、大変嬉しく思っております。この一年間、研究や実験を懇切丁寧に指導してくださった田中先生、アンバラ先生、六車さん、藤井さん、そして共に協力しあいこの一年を乗り越えてきた同期の方々達には大変感謝しております。



私の研究室は去年からの新設研究室であり、先輩方から得られる情報はほとんどありませんでした。学部3年の頃の私は事前に得られる情報がないという不安よりも田中克典研究室の生体内有機合成という個性的すぎるテーマへの好奇心が勝り志望しました。

感染症の流行により、研究活動が大きく制限されたため、去年はとにかく動ける時に精一杯動くという点が大変重要でした。研究開始直後は、実験技術や解析手法などに関して助教授のアンバラ先生からほとんど付きっきりでご指導をいただきました。それまでは配布された計画書に従って行っていた実験を、自分でスキームを考えて行っていく経験はとても新鮮なものでした。最初は大変不慣れで一つの実験を処理するのに大量の時間をかけてしまっていたりしましたが、次第に成長し、様々な実験を効率よく取り扱えるようになり自分の成長を実感することができました。研究室の皆様もとても優しく、田中先生、アンバラ先生には研究に関する助言を何度もいただいたり、同期の方達とも互いに知識をだしあったり何度も助けられてきました。研究テーマががん細胞の代謝物との選択的な反応を駆動力としたプロドラッグという大変興味深いテーマであったこともあり、この1年間は波乱でしたがなんやかんやで大変楽しいものであったと感じております。

そして、その1年の結果として研究内容を発表できたことは大変良い経験になったと思います。これからは、田中克典研究室で初となる先輩として後輩

を導いていけるように精進したいと思います。

◆アントニオ ジュニオ アラウージョ ディアス（田中健研究室）

この度は、桜花会特別賞受賞に選ばれ大変光栄に思っております。この賞をいただくことができたのも、指導してくださっている田中先生、永島先生、師匠の高橋さんをはじめ、研究室の皆さまのおかげであります。また、日本の大学で勉強に来られる機会を与えてくださった文部科学省の留学生支援制度にも心から感謝しております。この場を借りて御礼申し上げます。



日本に来る前から、研究と研究室生活を楽しみにしていましたが、コロナの影響で生活の何もかもが大きく変化していく中、とても心配になりました。しかし、スタートが少し遅れて短い間であったのにも関わらず先生方、先輩方の指導のおかげで、自分が研究室に入って大きく成長していると感じております。

これで在日も少し長くなりましたけれど、どれだけ成長しても日本語はあくまでも自分にとって外国語であり、ネイティブと比べてしまえばまだまだ分からないことが多いといつも感じています。しかし、今回の受賞を通して日本人学生と並び自分が認められたことに非常に達成感を得て、故郷の家族と友達から離れて、一人でここまで努力してきた甲斐があったと実感しています。

子供のころから科学者に憧れていますが、やっと自分も少し「科学者」と名乗れるようになってきていることがとても嬉しく、卒業論文発表ではじめて学生でも研究者として、研究した内容を発表するという経験を積むことができ、結果的に初学会の日本化学会での発表も心強くできたと思っております。これからも大学院で引き続き研究に励んでいきたいと考えております。

最後になりますが、田中先生、永島先生、研究室の皆さまに心よりありがたく御礼申し上げます。今後ともどうぞよろしく願いいたします。

◆吉谷 大輝（一杉研究室）

この度は桜花会特別賞という賞をいただき大変光栄に感じております。このような賞をいただくことができたのも、これまでご指導いただいた一杉さん、清水さん、中山さん、ご指導いただいた西尾さんをはじめ、研究室の先輩方のご協力があったこそだと感じております。この場を借りて感謝を申し上げます。



今年度は新型コロナウイルスの感染拡大により出校制限がかけられ、夏まで研究室に出校できず、オンラインから研究室生活が始まりました。先輩方の研究進捗報告スライドの見やすさ、教員からの質疑応答にも即座に対応する姿を見て、自分が先輩方と同じくらいできるようになるのか不安でした。先輩方からご指導をいただきながらスライドを作製し、研究の進捗をするも、うまく答えられないこともあり、勉強不足を感じた1年だったと思います。卒業発表が近づく中、例年ほど出校できないこともあり、研究が進んでいない中でもいかにこれまでの結果をうまく伝えられるかを意識しました。ご指導いただいた先生方との発表練習で質問や指摘をいただく中で、最初に作製したスライドから、大きく形は変わったものの、桜花会特別賞をいただける質に仕上げられたことが少し自信になりました。

新年度になり、実験装置を扱いはじめたのも例年より遅れているため、後輩に正しく指導できるか不安もありますが、これからも勉強して去年私が感じたような頼れる先輩になれるよう精進していきたい所存です。最後になりますが、一杉先生、清水先生、中山さん、西尾さん、並びに研究室の皆様にお礼を申し上げます。

◆谷川 航陽（山中研究室）

この度は桜花会優秀賞という栄誉ある賞を頂き、大変光栄に思っております。このような賞を受賞できましたのも、私自身の力ではなく山中先生、井口先生、先輩方、同期のおかげと思っております。山中先生、井口先生には研究に対する基礎的な考え方から実験方法に関する具体的な助言まで幅広く、ご熱心にご指導いただきました。先輩方には研究室のことを一から教えて頂きました。心より感謝申し上げます。

コロナウイルスの影響で、山中研究室に所属してからの一年間は私の学生生活においてもっとも困難なものでした。楽しみにしていた研究室生活でしたが、当初は緊急事態宣言によって全く登校できず、研究に対する不安を感じました。画面越しでしか人と会えず、研究室で実験もできない時期のことを思い出すといまだに辛い思いがします。今でもコロナウイルスによる恐怖は続いています。現在は毎日研究室に来て先輩方、同期、後輩と楽しく実験ができることに幸せを感じています。



私のテーマは去年博士課程をご卒業された先輩の研究を一部引き継いだ、イ

ンジウム金属液体膜を用いた反応場分離型反応系によるメタンの脱水素多量化反応です。金属液体膜を用いて反応場を分離する系の新規性に魅了され、取り組みました。右も左も分からない状態で新規反応系の開発に取り組むのは難しく、同じテーマの先輩方にはご迷惑をおかけしました。特に難しいポイントは液体膜を用いて反応場を分離することで、実験を始めて数か月は全く研究を進めることができませんでした。山中先生、井口先生から数多くの助言をいただいたことで、12月に入りやっと実験を成功させることができましたが、その後も実験成功率は20%程度と思うようには研究が進みませんでした。結局、十分なデータを揃えることができないままでしたが、先生、先輩の力をお借りしてなんとか卒論発表を終えることができ、その結果優秀賞を頂けたのは本当に幸せなことだと思います。

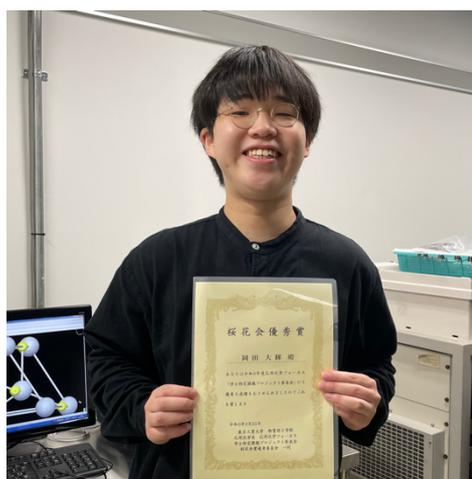
最後に、家族を含め研究室内に限らず私を支えてくださっている方々に心から感謝申し上げます。一生懸命研究に取り組むことが私のできる唯一の恩返しだと考えておりますので、一日も早く一人前の研究者になれるよう精進いたします。今後ともよろしく願いいたします。

◆岡田 大輝（和田研究室）

はじめに、桜花会賞を受賞させて頂きありがとうございました。昨年はコロナ禍ということもあり、研究室生活という新環境に全く馴染めた感覚がないまま1年間が過ぎ去ってしまいました。実際、研究が正しく進んでいるのかという不安感を1年間抱え続けていました。しかし、1年の最後にこの賞を頂いたことで、私なりに時間を無駄にしていなかったと自信をもてました。感謝致します。

大学4年生という重大な時期にこのような社会情勢になってしまったことは自分にとってとても苦しく、しんどい1年間でした。大学3年間取り組んでいたことが1年間で無になっていきました。これは私にとってとても辛く、自信ややりがい無くしてしまいましたが、そのような情勢の中で新しく始めた研究を評価して頂けたことはこの先の人生にも大きな経験となりました。それを活かすことができるように努力しようと思います。

今年以降も、コロナ禍前の生活に戻れる可能性はとても低いと思いますが、私なりに精一杯さまざまなことにチャレンジしていきたいと考えています。本当に、いつ元の生活に戻れるのでしょうか。私はお酒が飲めるようになった途



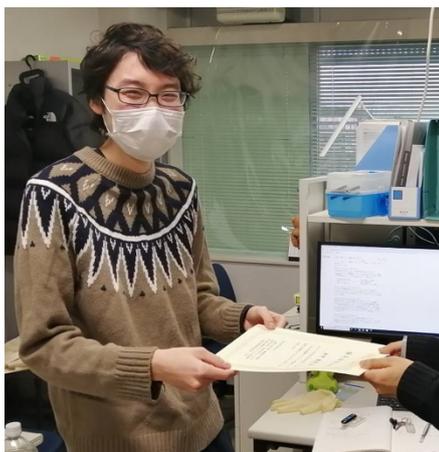
端に緊急事態宣言が発令され、そのまま居酒屋からも足が遠のいてしまいました。まだお酒は飲めるのでしょうか。多分めっちゃくちゃ弱くなっていると思います。こうやって色んな人が大なり小なり様々なことで一進一退を恐らく繰り返しているんですね。自分だけが不幸ではないということを心に刻み、前向きに頑張りたいです。これからもお力添えよろしくお願いします。

◆南野龍樹（大友研究室）

この度は桜花会優秀賞に選出していただき身に余る光栄です。このような賞をいただいたのも大友先生、相馬先生、並びに先輩方のご助力があってこそのもです。この場を借りて改めて感謝申し上げます。

ウイルス感染防止が呼びかけられている現在のこの情勢では大学に来ることが制限されていました。研究室内のメンバーと共同生活のように日々を過ごす研究室生活を想像していた私にとっては思い描いていたイメージを壊された悲劇でした。そのような環境下でも大友先生が我々学生の安全を第一に考えてくださったことや先輩方に親しく接していただいたおかげで徐々に研究室生活に馴染めたと感じています。

数か月前まで研究という概念に対してぼんやりとしたイメージしか持っていなかった私は研究とは実験をして偶然面白い物質が発見できるなどという浅はかな考えで研究室に所属しました。しかし、実際に所属後体験してみると実験結果の地道な比較やそこから一歩ずつ改善していく果てしなさに圧巻されました。また、先輩方や先生方が披露してくださったデータの比較の仕方、そこから生み出されるアイデア、これからの展望の予想など、今までの座学では全く習わなかった能力が必要とされていることがわかり、自らの無力さに戦慄しました。しかし、幸運にも私の周りには先輩方や先生方のプレゼンテーションやディスカッションという優秀な教材に恵まれていたことに感謝しなければなりません。これらの貴重な教材から私の伸びしろを吸収していくことで大変成長することができました。



卒業研究発表では金属酸化物薄膜という多くの応用化学系の研究室とは分野の異なるバックグラウンドを持った内容を伝えなければならず苦勞をしました。この時、私を支えてくれたのは「サイテク」というサークルの活動で小学生に教えていた経験でした。一切事前知識を持たない人々にどのように伝えるかを考えるとそれは小学生へ内容を伝えることと変わらないと理解できました。

今までの経験をまとめた集大成として行ったプレゼンテーションでしたが先輩方や先生方と比べるとまだまだ拙いものであると意識し、今後も研究を通じて自らが精進できるよう努力したいと思っています。

桜花会企画のご案内

本年度の桜花会総会は、東工大ホームカミングデイ(5月22日)に オンラインで実施させていただきました。昨年は中止となりました「学生と卒業生の交流会」は、本年度はオンラインで開催いたします。なお、今後の企画の詳細につきましては桜花会ホームページに掲載いたしますのでご覧ください。

★★★学生と卒業生の交流会★★★

日時 12月4日(土)

場所 オンライン開催

会員の声

桜花会では毎年郵便振込にて会費納入をお願いしておりますが、その払込用紙の通信欄にご近況などをお書きくださる会員の方がいらっしゃいます。

ここでいくつかのメッセージをご紹介しますと思います。

小黒 薫 (S55 修士) AGC に技術アドバイザーとして勤務	五十嵐 昌夫 (S34学部) 85歳になりました。健康です。
谷口 功 (S50博士) コロナで東京生活が増えましたが、東京～熊本を往来しています。コロナを乗り越えてお目にかかれる日を楽しみにしています。	星野 昭成 (S42学部) 70歳以上サッカー全国大会に関東代表チームの一員として出場予定でしたが、コロナのため中止になり残念です。
永原 肇 (S53修士) 西本会長のご活躍を祈念します。	楠 真 (S58修士) コンサルティング会社を設立しました。
御子柴 尚 (S62修士) 富士写真フイルム(株)を定年退職し、日本化学物質安全・情報センターで働いております。	永島 利晴 (S55修士) 隠居中です。親介護や主夫、市民農園で楽しくやっています。
中村 聡 (H1論博) 2020年3月に定年退職(生命理工学院)し、	後藤 誠 (S60学部) 60歳を過ぎ、最近脳トレで、中学時代に

4月からは沼津工業高等専門学校に学校長として勤務しています。	やっていた囲碁を再開しました。 はまっています。
伊澤 慎一 (S39博士) 元気にしています。日本と中国で各1社のコンサルタントを続けています。	神作 敏男 (S29学部) 卒寿前 (記念の寄付)
神永 健一 (H24学部) 東北大で助教として頑張っています。	

—あとがき—

コロナ禍と言われ、1年半が過ぎました。昨日の東京の新規感染者数は3000人を下回り、ようやく第5波が収束するかに見える今日このごろです。ただ、医療従事者でもなんでもない私は、真面目にまっすぐ帰宅することと、収まれと祈ることとくらいしかありません。

さて、学内でひっそりとそして、大きく変わったことがあります。一つは、購買部が本館地下から正門の横の100周年記念館 (=ガンダムハウス) に移動しました。本館改修の影響と思います。本年の表紙の写真の一つは、新購買部です。我々が、学生のころから、慣れ親しんだ本館地下のあの購買部はもうありません。また、50年間営業した第一食堂が閉店となりました。第一食堂といえば、お昼の大混雑の中で食べていた270円でランチや、4人目を探してぶらついた講義後などが思い出されます。30年前は多くの人が学生が昼夜ともよく利用していました。残念ながら、あの一食はもうありません。東工大も少しずつ、そして確実に変わってきています。ノスタルジーに浸ることなく、テクノロジーを追ってこそその東工大です。コロナが収まったら、ぜひ、ご来学いただき、学内を散策していただき、変わっているところ、変わらないところを、直接ご確認いただければ幸いです。(HT)

令和3年度桜花会事務局

〒152-8552 東京都目黒区大岡山 2-12-1-S1-22

東京工業大学 物質理工学院 応用化学系 田中 克典

電話 03-5734-3224

E-mail: cherry@apc.titech.ac.jp

桜花会ホームページ <http://www.apc.titech.ac.jp/~okakai/>