

# 桜花会 同窓会誌

---

新図書館完成！！



たいへんお世話になりました。



---

2011年10月発行

# 桜花会 同窓会誌

---

新図書館完成！！



たいへんお世話になりました。



---

2011年10月発行

# 桜花会 同窓会誌 目次

■巻頭言			
	桜花会会長	堀尾 哲一郎	2
■辻二郎先生 栄誉教授称号を祝して			
	桜花会会長	堀尾 哲一郎	4
	応用化学専攻長	碓屋 隆雄	5
■特別寄稿 1			
	加藤与五郎、永海佐一郎、星野敏雄各先生を偲ぶ		
		辻 二郎	6
■特別寄稿 2			
	埋め込み型補助人工心臓の開発までの道程		
		中林宣男	9
■卒業生から			
	本来と本音のはざま～建前へのいざない	岩倉 具敦	15
	「創薬研究の殿堂」の完成	橋口 昌平	16
	二十余年を振り返って	江幡 敏	18
■最近の大学から			
	東日本大震災の日のこと	碓屋 隆雄	21
	ストラスブール大学との交流プログラム	高尾 俊郎	23
	東工大・応化教室に所属して	大石 理貴	27
	過去を振り返って	相川 光介	29
■桜花会賞受賞者の声			30
■今も変わらぬ大岡山を求めて			37
■桜花会企画のご案内			38
■会員の声			39

## 巻頭言 ～学生と卒業生との絆～

会長 堀尾 哲一郎

会員皆様のおかげで桜花会の活動も着実に充実してまいりました。平素のご支援に対して厚くお礼申し上げます。

今年は役員改選の年に当たり先般の総会で新しい陣容が承認されました。副会長兼常任幹事（庶務担当）は佐治哲夫先生から和田雄二先生に交代、副会長の高木ヤスオ氏は岩倉具敦氏に交代、会計監事の田中公章氏は堤正也氏に交代、常任幹事（企画担当）は和田雄二先生から



三上幸一先生に交代し新しい陣容でこれからの2年間の運営を行います。常任幹事（庶務担当）の交代と関連して、事務担当は河村彰子さんから池ヶ谷智子さんに交代されました。退任される皆さまには桜花会発展のため長らくご尽力いただき厚くお礼申し上げます。また、新任の皆様には倍旧のご支援を賜りますようお願いいたします。今迄サポーターとして各種行事のお手伝いを頂いた白井公氏、星野昭成氏、皆川和夫氏には引き続きご支援いただきますようお願いいたします。

同窓会の役割は会員相互の親睦を深めることは勿論のこと、会員は東工大出身であると言う看板を背負って社会で活躍してきたわけで、その恩返しとしてこれから社会に出られる学生諸君への支援や社会への貢献も重要な役割と認識しております。

このような観点から平成23年度の活動を次の通り企画し実施しております。

4月：新2年生と新3年生歓迎会（各研究室の内容とメンバー紹介）への協賛：昨年  
から協賛を始めました。

5月：総会、講演会、懇親会の開催：総会では平成22年度の事業報告と会計報告、平成23年度の事業企画案と予算案、本年度は役員改選時期にあたり、新役員案が提案され、いずれも原案通り承認されました。講演会では東工大名誉教授の山本明夫先生に「日本が遅れた理由、追いついた理由～クロスカップリングへの道～」と題してご講演いただきました。その後、懇親会で大学関係者と卒業生との交流が行われました。

10月：工大祭研究室開放に合わせ、「クラリカ（蔵前理科教室）」のご協力を得て来

訪者参加型実験「レモン電池」を昨年に続き行うことになっています。

卒業生の体験談、卒業論文賞受賞者の声、会員の声など大学と卒業生とを結ぶ情報を提供しています。

12月：第3回学生と卒業生との交流会の開催を予定しています。

平成24年2月：企業研究所見学会の実施を予定しています。

平成24年3月：卒業祝賀会への協賛

- ・桜花会教育奨励事業の実施

- ・桜花会ホームページによる広報：過去数年にわたる活動状況についての情報を提供するとともに、これからの活動予定をできるだけ早くお知らせするように努めております。蔵前工業会のホームページの「会員の集い」→「学科別同窓会」→「桜花会」からもアクセスできます。

以上の通り、先生方の絶大なるご支援により応用化学専攻の学生と桜花会との関係は急速に近づいてきましたが会員相互の親睦については新しい企画が必要であると痛感しております。会員の皆様の積極的なご提案をお待ちしております。

我が国の多くの大学に比較して、東工大は優れた教職員と施設のもとで、優れた学生、学生あたりの教職員の多さなど恵まれた環境で教育、研究が行われています。このような環境から巣立つ卒業生に対する社会の期待も大きいと思います。当桜花会も学生と卒業生との絆の強化に微力ながら貢献してゆきたいと思います。皆様のご支援ご鞭撻をお願いいたします。

また、これらの活動を円滑に行うための資金源として会費に負うところが大きく会員の皆様のご協力をお願いします。

以上

## 辻二郎先生 名誉教授称号授与を祝して

本年度より、本学の卒業生若しくは修了生又は、本学の教授若しくは本学を退職した人の中で、ノーベル賞、文化勲章、文化功労者、日本学士院賞又はそれらと同等の教育研究活動の功績をたたえる賞若しくは顕彰を受けた人に、「名誉教授」の称号が授けられることになりました。記念すべき第一回受賞者に本専攻名誉教授である辻二郎先生が選ばれました。今回の受賞者は、安藤恒也 名誉教授、末松安晴名誉教授 宗宮重行 名誉教授、田中郁三 名誉教授であります。このたび、桜花会より辻先生の栄誉を祝し、堀尾哲一郎会長及び碓屋隆雄専攻長より祝辞を頂きました。



祝辞

桜花会会長 堀尾哲一郎

この度の名誉教授受賞に対し東工大応化系同窓会を代表して衷心よりお喜びを申し上げます。また、同窓会誌へのご寄稿ありがとうございます。

辻二郎先生（東工大名誉教授）は平成16年6月14日「パラジウム触媒を活用する新有機合成反応」というタイトルで鈴木章先生（北大名誉教授）と共同で日本学士院賞受賞されました。その審査要旨には辻二郎先生の1964年～1996年の13編の主要論文（東レ株式会社基礎研究所での独創的なご研究を中心に）と鈴木章先生の1982年～1999年の17編の主要論文が添付されており、その内容からパラジウム触媒を用いた炭素-炭素反応（クロスカップリング）を1965年に世界で初めて発見したのは辻二郎先生であります。その後、バリー・トロストらによって詳細な検討が加えられたことからこの反応は「辻・トロスト反応」と呼ばれています。辻二郎先生のこの極めて有用な先駆的研究成果は、その後、広く国内外でこの分野の研究が爆発的に展開される端緒を開き、「有機パラジウム化学の生みの親」と讃えられています。2010年度のノーベル化学賞はこのクロスカップリング反応を発展させた鈴木章先生、根岸英一先生を含む3名が受賞されたことは辻二郎先生の発見がいかに偉大であったかを証明するものとなりました。本年初めに東工大に新たに制定された「東工大名誉教授授与に関する規則」に基づいて、東工大名誉教授の称号が授与されたことを大慶に存じます。このような辻二郎先生の独創的成果は現在日夜研究に励んでいる若い研究者に限りない勇気と元気と希望を与えたと確信します。本当にありがとうございます。

東京工業大学名誉教授で 2004 年学士院賞受賞者の辻二郎先生が東京工業大学の最高峰である名誉教授の称号をお受けになりました。本称号は 2011 年度から新たに制定され、先生が初代教授となりました。応用化学専攻および桜花会関係者一同、心から御祝い申し上げます。

辻二郎先生は、1974 年から 1988 年まで本学工学部化学工学科教授として、本学の有機金属化学および有機合成化学を世界と勝負できる地位に築き上げただけでなく、教育にも大変ご尽力頂き、多くの優秀な研究者の卵を輩出して参りました。

辻先生は、1960 年代有機金属化合物の化学の勃興期に、世界に冠たるパラジウム触媒による炭素-炭素結合形成反応の発見をするとともに、合成化学におけるその重要性を世界に先駆け実証しました。炭素-炭素結合の形成は有機合成化学の基本反応の一つであります。これを触媒的に実現することは、当時の学術レベルでは至難とされておりました。辻先生は、パラジウムが炭素 3 つからなる  $\pi$  アリル基と結合して安定な有機金属錯体を形成することに着目して、これを触媒種とする炭素-炭素結合を触媒的に形成する画期的な新反応を発見しました。この発見は、その後オレフィンを使った溝呂木-Heck 反応、さらに鈴木-宮浦、根岸クロスカップリング反応と発見の連鎖へと続くことになりました。辻反応は、パラジウムによる炭素骨格形成反応の原点であり、現在の有機合成化学や材料化学において必須の反応であります。このような卓越した業績と化学の発展への多大な貢献から先生は敬愛の念を込めて“パラジウム触媒の父”とも呼ばれ、世界から高い評価を受けております。

辻先生は、1951 年京都大学理学部化学科をご卒業後、会社勤めの経験をされましたが、1957 年フルブライト留学生として米国のコロンビア大学で研鑽を積み、1960 年に PhD を取得されました。米国から帰国後、1962 年に東レの基礎研究所に入社されました。画期的なパラジウム触媒反応は、東レ時代に発見されましたが、先生の先見性に優れた研究は必ずしも企業で充分理解されませんでした。1974 年に教授として本学に赴任され、見事な大輪へと開花させました。

先生がパラジウムに込めた思い入れと自ら開発された珠玉のパラジウム反応は下記の著書に刻まれております。

Palladium Reagents and Catalysts-Innovations in Organic Synthesis, John Wiley & Sons Ltd, 1995

Palladium Reagents and Catalysts-New Perspectives for the 21<sup>st</sup> Century, John Wiley & Sons Ltd, 2004

有機合成のための遷移金属触媒反応、東京化学同人、2008

栄誉教授の称号を受けて

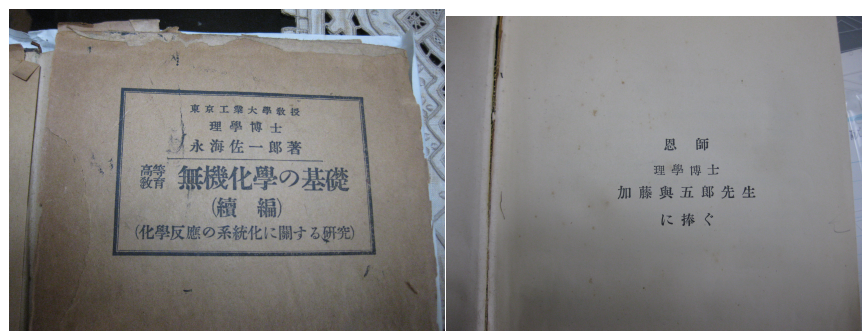
加藤与五郎、永海佐一郎、星野敏雄各先生を偲ぶ

東京工業大学 栄誉教授 辻 二郎

はじめに

私は東工大の卒業生でもなく、京大卒業後、長らく企業の研究所で過ごしましたが、教育経験はありませんでしたが、1974年に東工大の工学部の化学工学科に教授として赴任しました。そして定年まで比較的短い14年間勤務しただけであるにもかかわらず、今回栄誉教授の称号を授与されましたことを大変光栄と存じます。さらに桜花会から投稿依頼を受けましたので、この機会に上記の三人の東工大の著名な先生方と私とのかかわりについて思い出話を述べます。

加藤与五郎先生の門下生であった永海佐一郎先生には、勿論私は地理的にもへだたりがあり、お目にかかることはなかったが、先生は東工大教授として無機化学は暗記科目でなく、その反応を系統的に理解するのが重要であると熱心に提唱されていた。私が工業専門学校在学中の昭和21年(1946年)頃、無機化学の講義を担当された若い教官が、永海流の講義をされたおかげで化学に大変興味を持った。そして幸いにも先生の著書“高等教育無機化学の基礎”大正15年内田老鶴圃発行、昭和2年(1927年)の改訂第2版を古本屋で見つけ、さらに昭和18年(1943年)発行の続編も古本で入手し共に熟読玩味した。これらの本は古い本であったが、無機化学反応を暗記することなく系統的に理解でき、化学の面白さを実感出来た良書で、私が化学を志望する動機にもなった。この2冊の本の始めには、“恩師加藤与五郎先生に捧ぐ”と記載されている。また大館則貞著、昭和22年(1947年)竜行社発行の“永海佐一郎伝”も購入し、先生の化学一筋の人生に私は深い感銘を受けた。



辻先生を化学の道へ導いた永海左一郎著“高等教育無機化学の基礎”



加藤与五郎先生は明治5年（1872年）のお生まれで、京都帝国大学理学部化学科を1903年に卒業しておられるので、1951年卒の私には大学の大先輩にあたる。その後MITに留学され、1906年に東京高等工業学校教授になっておられる。よく知られているように、先生は東工大在職中は工業化研究に没頭され、いくつかの製品の工業化に成功し会社を設立された。さらにその特許料収入で資源化学研究所が設立された。経験を書かれた先生の昭和17年（1942年）発行の著書“科学制覇への道”を“創造の原点”に改題された共立出版社の第2版（昭和48年）は私の手もとにあり何度か読んだ。

私はフルブライト留学生としてColumbia大学大学院博士課程に1957年から3年間在学し、New Yorkで過ごした。その頃、大学教授、会社幹部などが訪米され、New Yorkに来られた時には、アルバイトとして空港での送迎や観光案内をしたり、訪問先に同行し通訳を勤めるなどした。そんな機会には留学生には高嶺の花であったNew Yorkにある日本レストランで、日本料理の陪食にあずかるのが楽しみの一つであった。

1958年6月に加藤与五郎先生が、東工大の電気化学科武井武研究室出身でフェライトの発明者の一人である河合登氏（当時三菱電気の大船工場長）と、New Yorkに来られた際に通訳、案内役となった。そして行事の一つとしてNew York郊外のBell Telephone研究所を訪問した。その頃私は加藤先生は大学の先輩である以外に、先生がフェライトの発明者として有名であることは知らなかったが、面談したBell Telephoneの研究者が先生をフェライトの父と呼んで丁寧にもてなしたので、先生の偉大さを認識したのである。その際の写真を示すが写っているBell Telephoneの研究者は有名な科学者である事を後で教えられたが、誰であったか残念ながら記録がない。先生は90歳に近かったが元気で滞在予定をこなしておられた。滞在中先生は折にふれ関連分野の研究の話題について私にいろいろ話されたが、有機合成専門の私には正直なところ充分には理解できなかった。先生は95歳の長寿を全うされ1967年逝去された。



ニューヨークでの加藤与五郎先生

三人目の先生は星野敏雄先生である。先生は天然物の合成が専門で、有用化合物を数多く合成しておられるが、とくにビタミンB2の製造法を開発され、特許料を東工

大寄付され、研究棟が建てられた。東工大を定年で退職された後、1962年に設立された東洋レーヨン（現在の東レ）基礎研究所の初代所長になられた。同時に私も基礎研究所に主任研究員として入所した。東工大在職中は厳しい先生であったと聞いたが、基礎研究所では直接の研究指導はされず、世界のいろいろの研究の成功例をあげて研究者の心構えなどを教えていただいた。東レ基礎研所長を退職される前の1967年5月11日から6月13日まで約1ヶ月間、私と同じ基礎研究所の主任研究員であり現在は東大薬学部の名誉教授の大野雅二さんと三人で、アメリカ、ヨーロッパの化学会社の研究所や大学を訪問し、時には名所見物をする旅行をしたのは楽しい思い出である。

この三人の先生はいずれも実学を重んじる、いかにも東工大にふさわしい教授であったと思う。その頃の私は東工大に勤務することになるとは夢にも想像しなかったが、あとになって考えてみると、東工大とはその頃から不思議な縁で結ばれていたのだと思う。

#### 筆者略歴

昭和26年3月	京都大学理学部化学科卒業.
昭和35年8月	米国コロンビア大学大学院純粋科学部博士課程修了、Ph. D.
昭和37年8月	東レ（株）基礎研究所主任研究員
昭和49年3月	東京工業大学工学部教授
昭和63年3月	定年退職
昭和63年4月	岡山理科大学工学部教授
平成11年3月	定年退職
平成23年7月	東京工業大学名誉教授

埋め込み型補助人工心臓の開発までの道程

東京医科歯科大学名誉教授 中林宣男

(応化39年博士)

1) 血液の機能：血液は全ての疾患の治癒に不可欠である生命を維持するエネルギーを供給し、生体組織の新陳代謝をサポート（栄養補給と代謝産物を排泄）して、生体の恒常性を維持する。恒常性とは分子レベルからエネルギーレベルまで、成長期を除いて、長期間一定であることが厳しく要求され、工学分野とは異なる一面である。体重が毎日1g増え続けることは許されない（疾患と判断して治療が必要である）。また、各種外来刺激から生体を防衛（免疫作用）すると共に、疾患組織を治癒に導くことも大切な機能であり、工学的にこの機能を代替することは不可能に近い。

血液が異物に触れると(血管外に出ると)凝固するのは、生体の自己防衛反応の一つであり、人工心臓でイノチを維持している患者にとっては致命的事故につながる。血液を循環させることが心臓の役目であることから考え、血液側に抗凝固剤を常時使用することは不可能である。

### 2) 人工臓器の研究

心臓が自己治癒不可能な疾患に罹患したらどうする？ 移植か人工心臓に頼れば幸いである。工学を学び、医歯系大学に奉職する者にとっては難しいが夢に向かって挑戦することは、イノチの創造が究極の科学の目的であるとすれば、十分価値のある研究テーマであろう。特に筆者が大学院を修了した時代は人工臓器の研究が勃興期であり、たまたまアメリカ人工臓器学会に出席した際に、人工腎臓の育ての親であり、人工心臓開発に挑んでいた Dr. Kolff と議論する機会があり、人工心臓研究で最大の問題点は何かという話になり、抗血栓性表面を作ることであり、興味はあるが具体化できるかどうか分からないという結論になった。その頃、筆者はヘパリンを使わなくても良い血液透析膜を作れないか日常的に考えていた時代でもあった。

人工心臓を人工材料で作る、患者のイノチの延伸に挑戦することは、人類の夢である。腎臓が機能不全に陥った時には今日では毎週3回血液透析を行い患者の生命維持は可能である。血液透析は間欠的に行えるため、浄化時だけ血液側にヘパリンのような抗凝固剤を投与すれば生命の維持は可能である。同じ血液に触れる人工臓器でも要求される血液適合性には差がある。心臓は生命維持のために、健常な血液を全身に半永久的に送達するが、人工心臓が事故で止まれば、装着者には死が訪れる厳しい条件で使い続けなければならない。血液が凝固する危険のある人工心臓は実用化できない血液の凝固機能(生体の防衛機構)を活性化しない機能を人工心臓の血液接触面に付与

するには、人工心臓の血液接触面を血管内皮と似た構造にする。血管内皮には緊急時にヘパリンを分泌する機能も備わっているが当面は無視するしかない。しかし、緊急時に対応する機能を生体はきちんと備えている点は人工的には真似できない所である点も認識しておきたい。卒業研究から大学院まで機能性高分子の合成と機能評価が中林の研究であった。化学の研究には色々あるが、文献未知な新規化合物の合成と新しい原理を活用した分析機器の開発が最重要であると考え。新規化合物を作りそれを基点に研究を展開することは、研究者の興味にもよろうが、科学の進歩に貢献できる早道である。研究に興味を持てるように自ら努力しなければ、研究を楽しめず、成果も上がりにくいと考える。筆者は幸か不幸か、化学の知識を縦横に駆使する研究を日常的に行える環境ではなく、医療に役立つ実用的成果が求められた。職場は東京医科歯科大学の付置研「歯科材料研究所」であった。研究所の設立目的は歯科医療に使う革新的な歯科材料の開発にあった。簡単に言えば丈夫な入れ歯に使う材料が研究の対象であった。歯の組織には血流がないため、疾患組織の自己治癒能も再生能も欠落している。そこで、歯科医療は欠損歯の機能を代替できる丈夫な材料の開発が死命を制すると説明されていた。しかも患者の歯の状態に合わせて寸法精度がぴったり合い、加工が容易な素材でなければ実用化を期待できない難しい領域でもあった。入れ歯の材料は1936年にドイツでアクリル樹脂（ポリメタクリル酸メチル：PMMA）が製造された時から、PMMAが利用されてきた。今日では光ファイバーや塗料、アクリル製有機ガラスなどマーケットは大きく拡大しているが、入れ歯への消費量はゼロに近いが重要な用途である。この改良と言われても、メタクリル酸メチルを原料とする以上改良法には限りがある。入れ歯の吸水による劣化を改良すると言われてたが、PMMAの吸水量は分子構造により決まっており、改良するには新規モノマーの合成が必要である。PMMAは水族館の水槽に使われており比較的吸水しない樹脂である。PMMA製の人工歯の耐摩耗性の向上は比較的上手く展開できた。

歯科材料研究所は社会的要請を受けながら、医用器材研究所へ、現在は生体材料工学研究所に改組発展している。アクリル樹脂を改良して、歯に接着できる材料の開発（これは世界に誇れる筆者らの業績）を始めるに当たり、生体組織と人工材料をつなげる難しい挑戦となった。この研究から血液に触れても血液が固まらない表面を作る（抗血栓性材料）研究も視野に入れるようになった。これには慢性腎不全患者の延命には血液浄化器が必要であり、透析、ろ過、吸着という物質輸送（移動）の原理が使われていることを学び、透析器の小型化に資する高性能透析膜、血液を透析器に導き浄化後患者に返すシャント（蛇口の機能）の研究などを手がけ、血液から血漿を分離して精製するろ過膜、活性炭の表面の血液適合性改良と炭塵流出阻止を目的に、ポリ（2-ヒドロキシエチルメタクリレート）で二重コーティングして毒物や代謝老廃物を血液中から吸着除去する浄化カラム（DHP）の実用化に成功した。これは、農薬中毒患者や麻酔薬過敏症患者などから毒性薬物を緊急除去する救命器具として救急医療セ

ンターの常備機器として採用されている。薬物による自殺希望者でも発見が早ければ死に至らず、事後感謝されることが多い。血液透析膜や DHP では使用時にヘパリンで血液側を抗凝固性にして患者の処置が可能であるが、常時血液に触れて人命を維持する人工臓器には抗血液凝固性表面の創製が必須である。

医療は組織の自己治癒能に期待できればよいが、自己治癒能を喪失した臓器や組織を治癒に導くことは難しい。歯には血液が環流していないので歯の疾患を治癒に導くことは不可能で、歯科材料では修理（直す）が正解で、治癒に導くことは現状不可である。この事実を理解して、う蝕や歯周病に罹患しない生活習慣を習得することが大切である。内科医と外科医では臓器の治癒に対する考えが異なるように感ずることがしばしばであった。内科医はあくまで疾患を薬物の力をかりながら臓器の治癒力に期待する傾向が強いが、外科医は疾患部を切除して臓器の再生力に期待する傾向が強いように感じた。歯科医療が成立するかは身体の疾患を治癒に導けるか、読者各位でご理解いただきたい。凍傷に罹患した組織は自己治癒が不可能であり、罹患部を切除して創傷が治癒した後、義肢・義足で喪失した機能を代替する。腫瘍組織を切除して治癒に導く療法も進歩している。これは病理学的所見から切除すべき組織の限界を判断しながら進歩してきた医療の分野である（自己治癒能のある組織の疾患）。

### 3) 2-Methacryloyloxyethyl phosphoryl choline (MPC)の合成と人工心臓への展開

MPCは細胞膜の基本構造をメタクリレートに結合させたモノマーとして、血液適合性材料についての情報収集を目的に合成した（図 1）。複雑な化合物を高分子反応で合成して機能評価を研究する手法もあるが、機能性高分子の研究では可能であっても、イノチを救う抗血栓性表面の創造には不適であると考えた。生体は分子の並び方を見分ける能力に長けていることを日常的に知る機会が多かった。例えば血栓の上で固まった血球や血小板と合成ポリマー上で固まったそれらでは全く様相が異なっていた。血栓の上で固まった血小板は教科書にあるような形をしているがポリマー上で凝集した血小板は変形して血小板であるか見分けることすら難しい場合もある。抗血栓性ポリマーか否かの判定を血小板の変形で議論していた時代もあった。アセチレン基を持つ生体膜を放射線照射して架橋させ生体適合性ポリマーを研究した報告もある。筆者は出来るだけきれいなポリマーを合成しないと生体は不純物と反応して、再現性のあるデータを収集できないと経験的に感じていた。MPCの実用化は人工心臓をターゲットとしてはマーケットサイズから考えてとても研究テーマとしては取り上げる気にはなれないが、人工心臓実用化

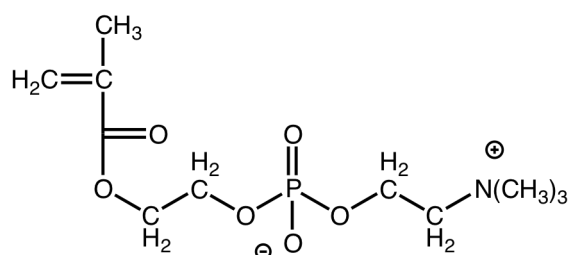


図 1 MPCの構造式

のネックであることには間違いなく、これを実現する糸口になればと考えて合成を始

めた。しかも、職場が置かれている環境は抗血栓性ポリマーの合成研究には適した研究でもある。急ぐことは無い、研究業績は他で稼げばよいと考えていた。リポソームの研究者たちとも情報交換していた。人工臓器育ての親である Kolff と議論して、抗血栓性表面の開発が人工心臓開発の鍵であると合意したりもしていたし、ささやかに MPC の合成に夢を託していた。勤務していた大学には化学系の学部はない。新しい化合物を合成するには自ら手を下すしかない。幸い民間企業の若手社員に医療に使う材料の基本を学ぶ目的で研修に来てもらい、これらの人々の努力にすぎることが多かった。MPC の合成は人工血管の研究開発に興味を持った企業の協力を得た。卒論時代からメタクリレートの合成では精製の途中で重合することが多く悩みであるが、何とか少量再結晶して精製し、メタクリル酸メチルと共重合体を作り、これの生理的食塩水溶液に赤血球を分散させ、溶血性を調べた所、予想通り赤血球に刺激を与えないため溶血性は低かった。教室と企業の方針から、人手不足に対抗できず MPC の研究は中止せざるをえなかった。溶血性が少ないささやかな結果であったが、MPC を合成する動機、抗血栓性化合物を合成する新規化合物の情報としては貴重でありデータを後世に残すことは研究者の義務と考え、高分子論文集に投稿して論文を残せたことは幸いであった。中止するに当たり、MPC の研究は研究者を確保できれば再開する決意でもあった。更にポリエステルの表面を修飾して抗血栓性材料の評価を続けていた研究者に MPC の評価をお願いし、研究を進めるべきであるとのアドバイスも頂いた。

後年、主任教授が停年退官された定員を活用して、MPC の研究は再開された。10 年以上のブランクの間に、MPC の合成に利用できる反応が報告され、これを利用して MPC の合成が上手くできるようになり、他大学の卒業研究の学生も増え、MPC の研究は一気に加速された。時代も医療関係のベンチャー企業が増え、サンプルを欲しいという注文も舞い込むようになった。所期の目的は抗血栓性表面を作ることであったが、MPC 共重合体の特異性が分かるに従い、保湿性に優れていることから化粧品会社などから試料提供の依頼を受け MPC 共重合体の製造を行う企業を探さなくては、教室で合成しているだけでは自分らの研究ですら十分でないため、日本油脂（現日油）に協力を求め何とか工場生産にこぎつけられた。この間科学技術振興機構からも開発資金の援助も頂きありがたいことであった。筆者としてもデザインした化合物が少量とはいえ工場生産できるようになるなど夢のまた夢であった。日本油脂とは大学院時代から卒業研究で手がけたグリシジルメタクリレート（GMA）などを通して懇意にして頂いていたこともプラスになったように考えている。GMA 共重合体上のエポキシ基の反応など高分子が関与する反応挙動を調べた。MPC 共重合体は化粧品の原料とはいえ、血液適合性の良い化合物をデザインしたことで、皮膚との親和性が良いことは想像できたが、新規化合物は未知であるだけに、想像できない発展に遭遇するチャンスにも恵まれる。化粧品のマーケットがあったお陰で、MPC が人工心

臓開発にもつながる幸運に恵まれた。人工心臓を企業化するためにMPCを製造するのでは企業としても投資を躊躇するのは当たり前で、製造物責任を大学人が引き受けるのかという議論にまでなった。これではMPCを折角合成しても人工心臓の開発にはつながらないと思った。幸運は更について回り狂牛病のお陰で、それまで化粧品に使われてきた牛皮由来のコラーゲンが使用禁止となり、代替品としてMPC共重合体が利用されているそうである。

医療に使える素材の研究は人命にかかわる部分では研究のポテンシャルは高いが、実用化には色々乗り越えなくてはならない障壁がある。臨床家に有効なものを作れと言われても、企業化するにはリスクもある。究極はヒトに使うのであるからデバイスができ上がっても有効かどうかはヒトに使って評価する必要がある。ここでも、神に祈るような気持ちで成功を祈るのである。つたない経験であるが、吸着型の血液浄化器を研究していた時でも、研究仲間の医師から薬物中毒患者の救命に使いたいと言われ、休日も返上して必要量を確保し、滅菌し終わった時、残念ながら患者さんはあの世に旅立たれた後であった。もっと早い時期に、企業に技術移転すべきであったと反省した。企業化リスクを、メリットを謳いあげても利潤が上げるまでの投資を誰が負担するか。特にマーケットが未知の分野に新規化合物を持ち込んで成功できる保証はない。化合物があってもそのメリットを企業化につなげるには幸運が必要である。ヘパリン不要の透析器の実用化も夢であるが、透析処置の費用を誰が負担するか。透析費用は健康保険点数で決められている。改良に必要な経費負担を認めてもらえる見込みがないと、企業は開発の中止を求める。ヘパリン不要の透析膜の研究は企業化一歩手前で中止せざるを得なかった。人工心臓の実用化が進めば、社会はヘパリンを使えない透析患者の延命策として採用を検討してもらえれば幸いである。現実的にも術後の急性腎不全患者にはヘパリンを投与できず、手術には成功しても急性腎不全の併発により、救命できる確率は低いのである。血液透析が認知されたのは、朝鮮戦争の負傷者（術後急性腎不全のためにイノチを落とすことが通常であった時代）の救命に血液透析が有効で救命率が高まり、血液透析の威力の理解が進み、これが普及する動機となった。

一番の幸運は人工心臓が出来上がってみて、抗血栓性表面の寿命はどのくらいデータの開示を求められた。抗血栓性表面の模式図（図2）に記したよう

に血液中からリン脂質分子を動的に、吸脱着を繰り返しMPC共重合体表面は動的平

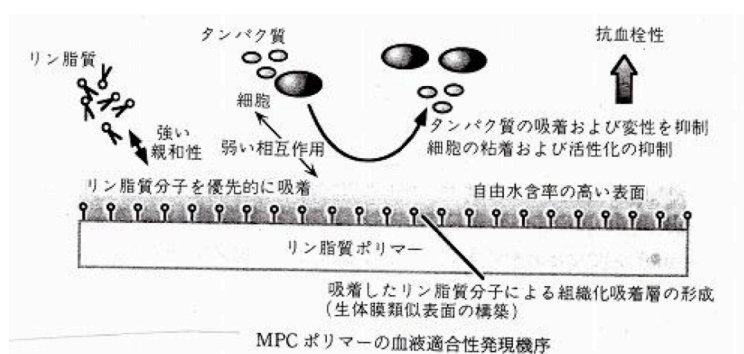


図2 抗血栓性発現の模式図

衡状態にあると想像していたが、血管内皮を模倣した積りであったが、実は血管内皮上でもダイナミックな平衡状態にある可能性を感じる。即ちMPC共重合体表面は常時血流にさらされているのでなく、表面にはリン脂質分子が動的に平衡状態として血管内皮に類似した表面を動的に形成しているとすれば、抗血栓性の安定性もダイナミックな平衡状態であろうと考え、自然を模倣したことが動的平衡状態を保つ可能性まで意識しなかったが、幸運であったと思う今日この頃である。一生懸命研究を追及したことが、抗血栓性メカニズムまで模倣させてもらえたように感ずるのである。自然がイノチを創造する過程で最適化を繰り返し、更に生物の進化の過程でも最適化を選択して今日の生物を築き上げた偉大さにただただ感服させられると同時に、科学を進歩させるために新しい化合物を作ることが化学屋の責務の一つであると記したが、ただ真似をしただけで重合性のMPCを合成してみたいと考えたけであるという評価を自らに下している。未知へのチャレンジは幸運に恵まれて始めて達成できるものであろう。

実験に失敗はついてまわる。失敗と判断する前に、自らの知識不足を反省してみたい。実験事実は正しいと考え、おかしいと思ったときは自分の判断が間違っていて正解を見落として失敗と判断することが多い。失敗と思ったら、チャンスとみてデータを解析しなおすか実験条件を変えてみることも大切である。失敗は成功に結びつくチャンスである。一点の実験で結論とせず、原理の異なる測定法で出来れば3点のデータで判断することを勧める。固相、気相、液相の反応では異なる場合があるし、発熱や吸熱反応も試薬の濃度や拡散速度など色々考えてみる必要がある。又測定法も場合によっては測定点の情報は反応系（測定系）全体の情報であるとは限らない。人工心臓の完成により、脳死患者からの心臓の提供を期待しながら心臓移植のチャンスを待たなくても良くなったことは、患者さん達とその家族にとって福音であろう。

東京工業大学に学び、東京医科歯科大学の付置研で研究に携われたことに感謝すると共に、この研究を直接支えてくれた仲間達に感謝して筆をおく。



図3 EVAHEART  
(埋め込み型補助人工心臓)の写真  
(株・サンメデハカル技術研究所提供)

参考書 中林宣男、石原一彦、岩崎康彦、日本エム・イー学会編、ME教科書シリーズE1“バイオマテリアル” コロナ社 東京、2000年発行



## 卒業生から

■ ■ 本来と本音のはざま～建前へのいざない

岩倉 具敦 (ダイヤニトリックス株式会社)

昭和55年修士 (森川研究室)

3月11日の未曾有の大地震と続く原発事故で多くのものが失われた。何とか復興を果たし、明るい未来を創りたいと、誰もが願っている。義援金やボランティアで協力された方々も多いと思う。一方直接、間接に被害を被った人々のやり場のない不満が、電力会社や政府に向けて渦巻いている。

こうした状況下、政府がやるべき事を毎日テレビ、新聞等で議論、報道されている。おそらく大方の人が疑念を抱いているのが、与党、野党とわず、政治家の行動であろう。今政府がやるべきことは、短期的には被災地の援助復興、中長期的には増税も考慮した財源と具体的な将来戦略を基にした経済基盤の建て直し、そして並行的にエネルギー問題の解決と明瞭だ。不思議とこの「本来の目的」のために真剣な議論をしている政治家の姿を見ていると、「本音の目的」は政権の維持、交代あるいは拡大と私心をベースにした権力争いと、益々見えてしまう。従来も政治の世界では「本音の目的」の部分がいつも見え隠れしていたが、今回ほどクリヤーに解るときも珍しい。不謹慎に大そうな例から話を始めてしまったが、このような不思議はどこにでもありそうだ。

私は会社や部署などいろいろ変わったが、30年以上会社員をやっている。企業というのは典型的な目的型集団で、昨日入った人から社長まで、すべての構成員が特定の目的のために毎日行動している。ここでも「本来の目的」はマクロには会社の営業利益であったり、社会的プレゼンスであったりと、それ自体明瞭だ。しかし企業も見ようによっては個々人の欲望の集合体でもある。「本来の目的」とはちがったところに「本音の目的」が有りそうに見えるケースに、時々出くわす。「本音の目的」は内に秘めるのが鉄則で、外からよく見えると下品でいけない。

私自身はどうかと言えば、御多分にもれず、「本来の目的」のために行動しつつ、「本音の目的」をバックで走らせている事も正直ある。といってもどのへんの立ち位置で行動するか悩みの種だ。そこで登場するのが「建前の目的」である。建前とは外見的には周りの人々と折り合いをつけたもの、内面的には自分の誠意と折り合いをつけたものと思っている。

周りの人々との折り合いの方は周りの人個々人の性格と行動パターンをつかんで、その人の利益と損失を定量化し、顔色を視るとほぼバランス点が解る。面倒そうだが、ある程度の経験を積むと、誰もが出来る事と思う。難題は自分の誠意との折り合いの

方だ。こちらはあっという間にバランス点が解る。しかしずっと後まで、本当にそこで良かったかという不安が長く後を引く。これは当然で誠意そのものがないので明快なクライテリアがない。生来そしてその後の経験で獲得してきたもろもろの価値観の一側面だからだろう。したがって自分のなかでも時とともに遷ろう。それでも私は「本来の目的」を遠目に見つつ、いつ、誰のために、どのレベルでとチョッと具体的に誠意の位置を想像する事にしている。

以前テレビか雑誌の記事でネアンデルタール人(旧人)とクロマニヨン人(現生人)の比較で面白い事を言っていたのを思い出す。クロマニヨン人はネアンデルタール人に比較して、前頭葉が大幅に発達した。ところがこの前頭葉の機能として特徴的なものとして、目的に対して行動を加速的に進めるよう働くそうだ。これが故にその後、現生人は膨大な文明を創造したが、同時に無数の戦い(戦争)も生み出した。

とすると人の脳構造が変わり進化しない限り、日々「本来の目的」と「本音の目的」の間で行動しなくてはならない。結局のところ真剣に考えてもむなしなので、適当なところで手を打っておきましょうか

## ■ ■ 「創薬研究の殿堂」の完成

橋口 昌平 (武田薬品工業 (株))  
(昭和 55 年化学工学専攻、修士)

学部 3 年生の時、辻二郎栄誉教授(当時教授)からボンビコールというアメリカ綿ゾウムシの誘引フェロモンの合成記事をご紹介いただき、生理活性を追及する合成技術に魅力を感じ、当時の辻・山本研の門をたたきました。そこには、米国コロンビア大学から赴任したばかりの高橋教授(当時助手)が居られ、連日厳しくも楽しいご指導をしていただきました。プロスタグランジン類の全合成の話を楽しげにされる高橋先生を見ているうちに、私もぜひ生理活性物質を作って社会に貢献したいと思うようになりました。東京都心でありながら、関西弁と東北弁の交じり合う不思議な雰囲気だった研究室生活を経て、何の違和感も無く関西ど真ん中の大阪市十三にある当時のタケダ中央研究所に入所し、感染症領域を中心とした創薬研究に携わることができました。その過程で、幸運にも二つの抗生物質の製品化に関わり、創薬研究の醍醐味を堪能しました。

会社勤めにおける転機は、突然訪れる物です。2000 年に入ると、タケダは感染症領域の自社研究開発の中止を決め、生活習慣病、中枢性疾患、炎症性疾患、および癌治療薬の 4 分野に研究資源の集中を発表しました。その後しばらくして私に与えられたミッションは、大阪市とつくば市に拠点を置く国内創薬研究機能を統合した湘南研究

所の建設計画のとりまとめでした。これまでの創薬研究の経験を生かして、理想の研究環境実現のために建設チームリーダーとして知恵を絞ることになりました。

創薬研究は10数年の年月と莫大な費用を要し、発売され実際の患者様の手に届くまでには、数多くの複雑なハードルを乗り越える必要があります。そのためには、化学、生物に関連する最先端技術に習熟した研究者が、お互いが抱えるアイデアや問題点を共有化し、一丸となって研究に没頭する科学総合力が鍵となります。さらに、創薬に活用できる最新技術をいち早く取り入れ、世界最高水準を追求できる研究環境が必要です。また、創薬研究のグローバル化に伴い、湘南研究所は、唯一の国内創薬初期研究拠点となるばかりではなく、米国、欧州、アジアの各研究拠点を結ぶネットワークの中心として、グローバル研究体制の中核を担うこととなります。高い専門性を持つ国内外の研究者が自由闊達に議論して創造性豊かな研究活動を推進し、自社にとどまらず、バイオベンチャーやアカデミアといった外部研究機関からの人材をも惹きつけ、オープンイノベーションを推進することで、革新的な医薬品の創製を実現することが最大の目標です。

湘南研究所の設計における基本的なコンセプトは、①創薬プロセスに適した機能的なレイアウトが可能なこと。②創薬技術・プロセスの変化に柔軟に対応できる施設であること。③環境負荷を最小化すること。④あらゆる面で致命的な打撃を受けることがない安全性・信頼性を有していること。以上4項目としました。研究現場からは、①化学・生物の専門性をより高めることができる仕掛け、②チームプレイに根ざした「共創」をサポートする仕掛け、③現場発想の触発を加速させる仕掛けの設置が求められました。

これらの要求仕様に見合う設計を、建設設計会社から募り、研究者を含む社内建設チームで改良を加えて最終案としました。

2011年2月に、藤沢市と鎌倉市を跨ぐ旧湘南工場跡地に竣工した湘南研究所では、各専門家集団を束ねる3列5棟からなる15棟の研究実験棟を三つのアヴェニューで連結し、最大のアヴェニュー（ブロードウェイと呼んでいます）に仕掛けとしての研究者交流の場等を設置しました。また、可能な限りガラス壁を配置し、いわゆる「見える化」を進め、必要な時に必要な人とのface-to-face交流の手助けをしました。これにより、同一薬効領域で専門の異なる研究者間のコミュニケーションの促進が期待されます。これらの実験エリアは、一つの巨大免震層の上に設置されており、最新の耐震対策を施した建物です。さらに、省CO2対策としては、熱回収装置等最新設備を採用し、国土交通省のモデル事業に指定された施設となっております。

31年前にタケダに入社した時点で、私が創薬研究所の設計を担当する事になるとは想像すらできませんでした。私の研究生活の中で得た実験室はこうありたいというアイデアとご協力いただいた皆さんの知恵を結集して「創薬研究の殿堂」は無事竣工を迎えました。現在、国内拠点からの移転作業が大詰めを迎えております。

天然資源の少ない日本にとって、知識集約型の創薬研究開発は最適の産業の一つであるといわれて久しく、いまだに世界の最先端をリードする状況に至っておりますが、将来必ずや湘南研究所から世界に誇れる日本発の新薬が悩める世界の患者様の元に届けられるものと確信しております。

#### <湘南研究所の概要>

- (1) 名称：湘南研究所
- (2) 住所：神奈川県藤沢市村岡医東二丁目25番地1
- (3) 敷地面積：約 250,000 m<sup>2</sup>
- (4) 建物面積：約 72,000 m<sup>2</sup>
- (5) 延床面積：約 308,000 m<sup>2</sup>
- (6) 構造：鉄骨造（地上10階）
- (7) 着工年月：2009年6月
- (8) 竣工年月：2011年2月
- (9) 総工費：約 1,470 億円



湘南研究所外観（南側）

#### ■ 二十余年を振り返って

江幡 敏（JSR株式会社）

平成4年応化コース 平成6年修士（山本研究室） 平成10年博士（高橋研究室）

まず初めに、この伝統ある桜花会同窓会誌への寄稿の機会を下さいましたことに深く感謝いたします。貴重な機会を頂戴しましたので、本日は学生時代から現在に至るまでを振り返るとともに一民間企業の研究員として思うところ・感じることを述べさせていただきますと思います。

私は昭和63年の入学、当時はバブルの全盛期かつ日本の半導体業界が世界を席卷しているという時代でした。そのような時代背景のためか現在に比較して化学系諸学科の人気は必ずしも高いとは言えない状況でした。しかし、中学・高校時代から化学の分野に興味を持っていた私は迷わず化学系への進路を選択。学科配属では化学の各分野をより広く学びたいとの気持から応化コースを選択しました。学部時代は必修の応化実験と興味が惹かれた有機化学関係の講義以外にはあまり真面目に出席していたとは言えず（先生方すみません）、専らサークル活動（ビッグバンド、担当楽器はバストロンボーン）に打ち込み、仲間と共に大学近隣の安い店で酒を酌み交わし夜更

けまで語るといいう日々でした。勉学を本分とすべき学生としてはお世辞にも真面目とは言えるものではなく赤面の至りです。しかしながらそれらの当時の経験は忘れ難い思い出であるとともに、他では得難い貴重なものであったというのも事実です。なお、現在でも細々ではありますが楽器は続けており、アマチュア社会人ビッグバンドのメンバーとして月一回のリハーサルに参加して活動しています。

そして4年生への進級を控え研究室配属を決定する時期となり、有機化学に興味を持っていた私は幸運にも遷移金属触媒反応・有機金属化学をベースとする有機合成化学がご専門の山本経二先生にご指導をいただくことになりました。この日からそれまでの生活は一変。日夜実験に明け暮れる日々が始まりました。研究テーマは不斉配位子の設計・合成と触媒反応への応用に関するものでした。山本先生はじめ、当時共同で講座を運営されていた高橋孝志先生、研究室の先輩方に毎日熱心なご指導をいただいたことがつい先日のことのように思い出されます。なお、博士課程最後の2年間は山本先生の定年退官に伴い、高橋先生のご指導の下、合成ターゲットを意識した立体選択的触媒反応と、コンビナトリアルケミストリーを志向した固相上に担持した基質への触媒反応の適用に関するテーマに取り組ませていただきました。しかしながら自身の實力不足・努力不足のためなかなか思うような成果を出すことができず、常に先生方に叱咤激励され、厳しいお言葉を頂戴することもしばしばで「自分は化学研究には向いていないのではないだろうか？」と劣等感を感じ、心が折れ挫折しそうになったことも一度や二度ではありませんでした。このように、大学院生として満足できる成果は決して多いとは言えない状況でしたが、同じ有機合成の分野でありつつもバックグラウンドを異にするお二人の先生にご指導いただいたこと、数々の実験を通じて習得した真に生きた知識・技術、そして先生方はじめ多くの方々から化学の研究に対する姿勢について身をもって学ばせていただいたことは何ものにも代え難い貴重な財産であり、私の研究者としての原点は山本・高橋研究室、そして東工大にあると言っても過言ではありません。

平成10年、博士課程修了とともにJSR株式会社（旧社名：日本合成ゴム）に入社、民間企業の研究員としての生活が始まりました。弊社は旧社名より連想されるように元々は合成ゴムをはじめとするポリマーが製品の大半を占めており、入社当初は「果たして自分のような高分子化学専攻でなく低分子の有機合成化学や有機金属化学をバックグラウンドとする者にどのような仕事ができるのだろうか？」と疑問や不安を感じたこともありました。しかしながら、そのような不安は早くも入社直後に杞憂であったと痛感することになります。入社以来、現在に至るまで携わった主な業務は、①Si、Ru 薄膜を形成するための有機溶媒可溶性ケイ素化合物、ルテニウム化合物（金属前駆体）の開発、②半導体微細加工用フォトレジストで使用する新規感光剤（エキシマレジスト用新規光酸発生剤）の開発、③後周期遷移金属錯体触媒によるノルボルネン類の付加重合の検討、④光学透明樹脂用の新規モノマーの合成プロセスの

検討、⑤開環メタセシス重合ならびに錯体触媒による水素化反応による光学フィルム用耐熱透明樹脂の開発などであり、現在は液晶ディスプレイ製造用材料で使用するための新規化合物の開発に携わっております。これらはいずれもそれぞれの製品開発を担当する開発室やチーム／グループで取り組んだものであり、その都度部署異動を繰り返してきました。これらのテーマ／業務に共通するのは、①を除いて「製品はポリマーまたはポリマーを主体とする混合物であり、自分が担当してきたのはそれらの各製品を製造するために必要な構成成分や合成／重合技術の開発」という点です。ここで共通する要素技術はいずれも有機合成化学や有機金属化学であり、ターゲットは異なれども、いずれも「分子レベルでのモノづくり」という点で自分のバックグラウンドを十分に活かすことのできる業務と言えます。「目的とする機能を発現する分子をいかにして設計・合成するか」というのは化学に課せられた永遠の命題の一つですが、それはアカデミックであれ、民間企業であれ何ら変わることはないと思います。異なるのは、アウトプットが「自分が手がけたものを最終的に製品として世の中に送り出す」すなわち「自分の作ったものが売れる」という点ですが、そのために必要なことは何なのか、ここで今一度考えてみたいと思います。

まず、製品開発（事業支援研究）の一環としての業務は必然的にチームで取り組むこととなります。学生さんたちは、「何だ、それは大学の研究室でも同じではないか。」と思われることでしょう。しかし、大学の研究室はテーマこそ異なれ、例えば有機合成など自分と同じ分野のメンバーのみでチームを形成して研究を推進することが殆どだと思います。しかし、企業の場合、バックグラウンドが異なる様々なメンバーでチームを構成することも多いのです。具体的には、有機合成化学、錯体化学、光化学、物理化学、高分子化学、重合、ポリマーやマクロな材料の物性・特性評価、分析化学など、同一チームであっても専攻分野は実に多彩です。皆それぞれの分野に特有の言語、考え方、センスが存在します。したがって、お互いに言語等を理解し合うことが必要になります。これは換言すれば、自分の専攻以外の分野にも幅広い知識と理解が求められるということです。その上で自分のミッションを十分に理解して業務を遂行することが製品開発では極めて重要になります。これは事業支援研究のみならず、次世代に向けた要素技術開発や基礎検討などにも共通することです。むしろ、後者では研究開発のスピードアップや画期的な成果を得る上でより一層重要な Key になってくるのではないのでしょうか。

また、試行錯誤を繰り返した末、幸運にも試作品が良好な特性を示したと判明すれば、顧客へのサンプル提出に向け、直ちに量産や品質管理・品質保証を意識したアクションが始まります。具体的にはプロセス開発部門や工場の製造技術担当部門、社外の生産委託先等とのコワーキングが必要になりますが、ここでは化学工学に関する基礎知識が求められる場合もあります。

今更ながらですが、学生時代に自分の専攻以外の分野、特に物理化学や無機化学、

高分子化学、化学工学の基礎、生物化学などもしっかり勉強しておくべきだったと反省することしきりです。これらを踏まえ、在学中の学生さんへのメッセージをお送りしたいと思います。

(1) 化学の基本・基礎、実験や研究の進め方・考え方をしっかり身に付け、それらに忠実であること。そうすればどのようなテーマ、業務に取り組むことになっても十分に対応できるはずです。

(2) 個人の力量を高めると共にチームプレイを大切に。いずれが欠けても、バランスが悪くても仕事はうまく進まず良い結果を得ることはできない。これは野球、サッカー、オーケストラ、バンドなどと同じです。

(3) 専攻分野以外にも広く興味を持つとともに一生大切にできる趣味を見つけましょう。この対象は化学をはじめとする科学技術全般のみならず語学、文学、国内外の歴史、芸術、スポーツ、政治経済などいかなるものをも含みます。

(4) 仲間、そして仲間との時間を大切にしてください。大学時代の仲間は研究室、サークルいずれでも一生の友となります。大いに飲み（(注) 言うまでもなく体に悪影響を及ぼさない範囲で、です。また、お酒が苦手な方は「食べ」、ですね。）、語り合うべし。会社でも「同期入社の仲間は大切に」という点で全く同じことが言えます。

(5) 何はともあれ心身の健康が第一。これは全ての基本です。

これらを総合すれば、より良い一個の人間であるべく実力を磨き続けることが肝要と言えると思います。私自身も初心を忘れず基本に忠実に、本学の卒業生の名に恥じぬよう日々精進を重ねて参る所存です。

最後になりましたが、本学ならびに当会の益々のご発展と、諸先生方、全ての同窓生並びに在学中の学生さんのご健康とご活躍を祈念いたします。

## 最近の大学から

■ ■ 「東日本大震災の日のこと」

応用化学専攻 専攻長 碓屋 隆雄

平成23年3月11日午後2時すぎから、新棟東2号館5階の私の部屋で、ドクターコースの学生と論文研究に関する議論を行っていた。そろそろ議論を終えようとした頃、部屋全体がゆっくりと大きく揺れだした。しばし議論を中断したが、いつものよ

うにしばらくすればおさまると思った。耐震補強以前の南1号館5階に居れば、倒壊の恐怖から大騒ぎをしたであろうが、新しい建物だから潰れるはずはないと、多少の余裕を感じていた。しかし、それまで経験した瞬間的な大揺れと違って、揺れ巾はさらに大きく、しかも延々と続く感じがした。念のために学生と秘書とで廊下に出て外へ避難しようか、話ができるくらいであった。しかし、揺れが収まらず、窓の外を見ると本館の時計台の建物が揺れ、本館脇にある大きな木が強い風にあおられるように、大きく揺れるのを見て、少し恐怖を感じた。幸い少し揺れが収まったので6階研究室の学生や他の研究室の学生共々急ぎ建物外へ避難した。恐怖感からかどの顔もこわばっていた。そしてより安全な場所へと思われる本館前のスロープへ移動した。そこで、これまで経験したことのない巨大な余震があった。スロープの大きな木々が根元からえぐり倒されるように大きく揺れた。尋常でない揺れに、何がおきたのか、起きようとしているのか、まさに恐怖を感じた。携帯が一瞬通じて家に連絡すると、全員が無事であることを確認できた。

スロープへは、その後南1号館の先生や学生も避難してきたが、幸い大きな事故や被害がないものの、実験台の上の試薬や器具が落下した、学生の本箱が崩れ落ちたなど、軽微の被害の話聞いて、少し安堵した。雨が降り出してきて、肌寒くなり本館の中に恐る恐る避難したが、頑強な本館に頼もしさを感じた。地震に関する情報は携帯テレビで入るものかなり混乱していたが、インターネットなどの情報から、これまで経験したことのない大地震が起きたことだけは理解できた。その時点では、ほぼ同時期に被った大津波による甚大な被害や福島原子力発電所の事故など想像もできなかった。

旧南1号館に居た応用化学専攻の研究室は、写真にあるような耐震補強工事の完成により昨年末に新研究室に引っ越ししていた。老朽化した南1号館で今回の地震を経験していればどのような事態になっていたか、考えると背筋が寒くなる思いをした。幸いに建物のひび割れや大型機器や装置の若干の移動など直接的な被害は軽微ですんだ。何より負傷者一人も出なかったことが幸いであった。11日の夜は、交通手段の麻痺により帰宅できず研究室の学生と泊まることになった。学生の作ってくれた夕飯を楽しむなど、不謹慎ながら少々和やかな雰囲気もあった。



東2号館から南一号館を臨む

今回の大地震により東日本全体が多くの死傷者をだすなど未曾有の大災害となったことは、その後知ることになる。改めて、今回の震災でお亡くなりになられた方々



のご冥福をお祈りするとともに、被災された皆様に心からお見舞い申し上げるとともに、一日も早い復興を祈念致します。桜花会でも総力を挙げて被災された方々へご支援したいと考えております。もし情報やご要望などございましたら、是非大学や桜花会までご一報ください。

今回の震災と併発した原発事故を契機に、これまでの様々な価値観や目指すべき方向性など、個人だけでなく国として根本からの見直しを含め再検討に迫られております。同時に日本の将来を支える科学技術や大学のあり方も問われております。このような時こそ、人と人との信頼と思いやりを基盤とする強い絆が最も重要であると考えます。今起きている絵空事でない現実を直視し、譲り合いや無償の援助、もったいない精神など、個人レベルから信頼の絆をもって解決していくことが肝要でしょう。「桜花会」は、本学応用化学関連の学部、大学院の卒業生および教職員からなる同窓会です。同窓の絆こそ、日本再生に向けての大きな力となるものと信じております。

本年4月、これまでと変わらず見事に本館前の桜が咲き誇りましたが、桜下は、静寂そのものでした。来年こそは、この桜のもとに集い、再建に向けたしっかりとした歩みと桜花会の底力を示したいものです。(写真は、耐震補強後の南1号館) 桜花会ホームページをご覧ください。[\(http://vs.kuramae.ne.jp/okakai/\)](http://vs.kuramae.ne.jp/okakai/)。

## ■ ストラスブール大学との交流プログラム

5月10日から31日までの3週間、フランスのストラスブールに行ってまいりました。これは本学とストラスブール大学との交流プログラムによるもので、若手(?)の教員がフランスで講演を3回行うというものです。というわけで年度初めの各行事や会議、果ては子供の運動会までうっちゃって、初夏のフランスでの生活を満喫してまいりました。大変ありがたいことです。ストラスブール大学とはルイ・パストゥール大学、マルク・ブロック大学、ロベール・シューマン大学の3つに分かれていた大学が2009年に再統合してできた大学で、数多くのノーベル賞受賞者を輩出している名門大学です。大学の統合というと日本も色々やっておりますがフランスでも大学再編の波が押し寄せているのには驚きました。ストラスブールという都市は、ドイツとの国境に位置しており、ライン川を越えるとすぐドイツです。歩いてドイツへ

高尾俊郎



ストラスブール



ライン川の上で。右がドイツで左がフランス

も行けます。

一人で3週間、海外で暮らすという経験自体が初めてなもので色々戸惑うことも多く、最初の1週間はバタバタしておりました。とくにレストランでメニューが全く読めなかったために、実際に目の前に皿が出てくるまでは何が食べられるのかわからないという緊張を強いられ続けました。一番びっくりしたのは生のハンバーグ（牛のミンチに薬味がまぶしてあるもので TarTar-Hamburg と呼ぶらしい）が出てきたときで、ちょうど日本ではユッケが騒動になっていただけに、食べてから3日間くらいは不安な時間を過ごしておりました。とはいえ体調を崩すこともなく無事に帰ってこられてホッとしております。

初夏のストラスブールは夜の10時くらいまで明るくて、非常に長い夕方を満喫することができます（北緯は48度で北海道のちょっと北になります）。夕食の時間も夜の9時位からというのが普通らしく、この点も日本とはだいぶ違っております。いったい子供は何時に寝るのでしょうか？この長い夕方を利用して暇を見つけてはトラムと呼ばれる路面電車にのって街中を散歩してきました。ストラスブールという町は世界遺産にも指定されている由緒ある街ですが、一昔前までは交通渋滞に悩まされていたそうです。そこで市街への車の乗り入れを制限し、かわりに路面電車網を整備することにしたそうです。このトラムが低床式の車両で、また線路には芝が植えられているなど大変美しい作りになっており、見事に街の景観と融合しておりました。ただ最初は切符の買い方、改札の仕方、がわからず苦労しました・・・。

また、大学の近くにはオランジェリー公園という大きな公園があり、そこには町の鳥でもあるコウノトリが放し飼いにされておりました。コウノトリ以外にも街には小



ストラスブールの街を颯爽と走る路面電車



公園の中を闊歩するコウノトリ



プチ・フランスのアルザス風家屋



ストラスブールのシンボル「大聖堂」と斬新なデザインの欧州議会（手前はトラムの駅）

鳥がたくさん飛んでおりまして、朝は小鳥のさえずりの声で目が覚めるという感じでした。

ストラスブールはライン川の中州にできた街で川や運河に囲まれており、きれいな橋や船などが街の雰囲気を作っております。また街のシンボルでもある大聖堂が中心部にそびえ立っております。16世紀の名残を残したアルザス風の家屋が並ぶプチ・フランスと呼ばれる一角があるかと思うと、有楽町駅前の東京国際フォーラムのようなモダンな会議場があったりもします。我々の年代にはアルザスと言えば「最後の授業」という話が有名ですが（「フランス万歳」というやつです。が、最近の学生は知らないらしい…）、ストラスブールはドイツとフランスとを行ったり来たりしていた地域であり、ドイツ時代に建てられた剛健なビルも多数存在しております。こうした色々なテイストの建築物を見て歩くだけでも十分に楽しめます。

ストラスブール大学自体は歴史も古く、化学の世界では Friedel や Wurtz など人



「純粋・応用化学辞典」の編纂の功績を称える Charles A. Wurtz 先生の像



昔の南1号館を彷彿とさせる17階建ての化学棟

名反応のとしても馴染みの深い著名な研究者が在籍していた大学でもあります。大聖堂の近くには Wurtz 先生の像が立っていたりします。ホストの Dominique Matt 先生がいた建物は化学棟と呼ばれる 17 階建ての大学の中でもひと際目を引く大きな建物です。ただ築 35 年位たっているようで中身は相当へたっていました。Dominique は「あと 2 年で引っ越すから、中をあまりじろじろ見ないでくれ」と言っておりましたが、改装前の南 1 号館を彷彿とさせる作りで非常に親近感(?)を持ってました。きっと地震がないので大丈夫なのでしょう。フランスに近いスイスのバーゼルで街が壊滅するほどの大地震があったそうですが、600 年以上前の出来事だそうです。それ以来、ストラスブールでは大きな地震は起きていないそうです(震度 1 が年数回らしい…)。ただエレベータが停止するときに毎回床とずれて停まるのにはビビりました・・・(シンドラ製ではありませんでした)。

化学の分野では 1987 年にノーベル化学賞を受賞した Jean-Marie Lehn 先生が有名で、ノーベル賞を記念してだと思のですが「超分子科学工学研究所」なるものが化学棟の近くに建てられておりました。

こちらはモダンな造りで、きっと最新の設備が満載なのでしょう。Dominique の共同研究者である Armspach 先生は「研究費がもらえるのはナノかグリーンだけだ!」とぼやいておりましたが、同感です。なんか日本と同じような状況みたいです。グローバリゼーションを経て研究の方向性というのも同じようになっていくものなのですね。



Jean-Marie Lehn 先生のいる超分子科学工学研究所

週末に Dominique にドライブに連れてってもらいました。街の外に出ると、もう一面畑ばかりです。この光景を見るとフランスとはつくづく豊かな国だなと実感させられます。食糧自給率も高く、また軍事力も強大です。石油はすべて輸入に頼っている点は日本に似ておりますが、76%の電力を原子力でまかっているとところが大きく違います。近くの山のふもとには「ワイン街道」と呼ばれるブドウ畑が延々と 170km 続



Dominique Matt 先生(中央)と Dominique Armspach 先生(左);ストラスブール大学での講演会が終わった直後に近くのパブで喉を潤す

いております。ところどころにきれいな村があり、それぞれに立派な教会があります。

キリスト教の力強さを感じずにはられません。ワイン街道から少し外れた山の上（標高1000m位）には、モン・サン・トディールと呼ばれる修道院があり、そこからの眺めは最高でした。ストラスブールの町、ライン川を一望できます。

英語で1時間話をするという機会は初めてでしたが、英語は拙くてもスライドをしっかり作っていったおかげで皆様に内容は理解していただけたようです。リップサービスもあるのですが、喜んでいただけたものと信じております。とにかく無事に終わり、ほっとしております。講演が終わった後は、上の写真のようにみんなで美味しくビールをいただきました。さすがにドイツに近いだけあり、ストラスブールはビールも美味しいです。英語はともかくですが、フランス語はボンジュール以外は話せませんでした。まったく聞き取れないし、買い物時も値段を紙に書いてもらわないとお金を払うこともできませんでした。Dominique 達に「フランス語は難しくてさっぱりわからない」と言うと、「俺らもわからん！」ときっぱりと言われてしまいました。フランス語の文法はほんとうに凶悪らしいです。

ところで今回は震災後ということで、多くの方に「日本は、東京はどうなんだ」と心配の言葉をいただきました。フランスの子供たちに囲まれて「コンニチワ、ニンテンドー、プレイステーション、ドラゴンボール、云々」と知っている日本語を浴びせかけられる中にも、突然「フクシマ」という単語が出てきて驚かされました。言葉は分かりませんが、ニュース番組で枝野官房長官が映るなど、震災の2ヶ月後でも世界が日本の政策に注視しているということを知ることができました（後半はダルロスカーン氏の事件一色になりましたが・・・）。

この交換プログラムを利用して南フランスのトゥールーズへも行ってきました。北とは雰囲気もワインも違うなど、おもしろかったのですが紙面も尽きてしまいましたので、そちらの話はまたの機会にしたいと思います。

最後になりましたが、快くフランスに送り出していただいた鈴木寛治教授をはじめとする研究室のメンバー達、また専攻の先生方、フランスでお世話になった Dominique Matt 先生、紙面では紹介できませんでしたがトゥールーズで大変お世話になった Guy Lavigne 先生、そして三週間も留守にして寂しい思いをさせた家族に感謝したいと思います。とても良い機会を与えていただきました。

■ ■ 東工大・応化教室に所属して

大石 理貴（応用化学専攻 助教）

応用化学教室に所属する助教の大石でございます。はじめに、他大学出身の私のため本誌の近況報告に紙面を割いてくださった田中浩士先生、事務局の方々に御礼申し上げます。私も、学生時代、応用化学を専攻しました。名古屋大学で源 勝麿、山本 尚両先生のもとで有機化学を学び、その後、Northwestern 大学化学科の Tobin Marks

教授のもとで有機金属化学の研究に従事し、現在、鈴木寛治教授が主宰する無機化学系の鈴木・高尾研究室（錯体反応設計分野）に在籍しております。研究室が変わるごとに分野も変化し、着任後の研究対象は異種遷移金属クラスターを駆使した反応設計です。配位子(ligand)の設計に加え、周期表にある遷移元素を上下左右で組み合わせ、クラスターを合成し、不活性な分子の取り込みや分子変換を目指しています。当研究室自身、昨秋まで雄大に聳える南1号館の中を上下左右に1年4カ月余り彷徨い続け、ground state (1F) から改修された6階の落ち着いた場所で漸く exciting な研究を再開したところです。最近の研究成果は、前周期金属(4、5族)と後周期金属(9族など)の間に直接共有結合を待つ活性な配位不飽和化学種の単離と高い反応性です。この基礎研究に関連する分野はオイルショック対策として1980年代、特に米国では合成燃料を供給する Fischer-Tropsch(FT)触媒の開発として大きく注目され、その後、石油価格の下落とともに次第に先細りしていったという背景があります。逆手にとれば、多数の研究者が重要性を認識しながら今日では人口が希薄している領域という意味で、恰好の研究題材に巡り合えたことを好運に思います。僭越ながら、FT合成の生地(MPI für Kohlenforschung)の息が掛かる私に幾ばかりか華を添えさせて戴くことができれば大変光栄です。無機化学の教科書を開きますと、“クラスターの研究やその幅広い錯体の例は多数報告されているものの、その触媒の工業的応用は皆無である”と堂々と綴られているあり様です。それでは、『我々が最初の例』になればよいではないか、また、何事も『為せば成る(YES, WE CAN!)』という姿勢を忘れず研究に努めています。幸いにして、これまで私が共同研究を行ってきた研究室の卒業生諸君は、興味深く、また、BRAND NEW COMPLEXと言といえる多核錯体の生みの親となっています。それぞれの分野で創造力を持ち活躍の期待できる人材が当研究室から輩出されていることを自負しています。一方、私の担当させていただいている学部生向けの学生実験(応用化学実験第2-3類二年生・有機化学)と演習(実践応用化学第3-応化三年生・無機化学)では、甚だ素人の仕事ぶりで苦戦を強いられています。研究室に配属前の学生に必要なことは高度な専門知識よりも幅広い興味や考え方であると信じ、文化、芸術や歴史の小話を織り交ぜよう心がけていますが…。学生実験では、以前は中森建夫先生(現特任准教授)、現在では鈴木榮一准教授のご協力を戴いています。「人は自分で育つもの」と教えられたため、私の放任主義は否定できません。また、『ゆとり』教育という過去の制度に賛成票を投じる一人でもあり、焦らず、迷わず、惑わず自信を持って着実に向上するためには物理的、精神的ゆとりが不可欠であると思っています。恐らく隔世の感とは異なると思いますが、これに近い光景を学生実験で毎年拝見することができます(一日の実験終了時間が、応化、化工、高分子の3つのコースの中で応化の指定席はビリ。∴応化に集う学生は実験がとても大好き?)。最後になりますが、震災の影響も最小限にとどまり、研究・教育活動に明け暮れる日々を感謝し、桜花会同窓生の皆様におかれましてはご健康と

より一層のご活躍を心よりお祈り申し上げます。

## ■ 過去を振り返って

相川 光介 (応用化学専攻 助教)

今回、桜花会誌への寄稿を仰せ付かり、私自身の過去を振り返りながら所属する三上・伊藤研究室の近況についても少々つづつてみたいと思います。私は平成17年3月に三上教授の御指導のもと学位を取得し、その後すぐに三上研究室の助手として採用して頂きました。正直なところ着任当初は、学生時の指導方針が抜け切れず、教育や研究に関する価値観の違いなどもあり戸惑いながら研究生生活を過ごしておりました。何だかんだ思い悩みはしたものの、幸いなことに優秀な学生諸君と同僚諸氏にも恵まれて、多忙であるものの充実した研究生生活を過ごしております。三上教授には学生のころから大変お世話になり、学生時代また助教になってからと二度の海外留学を体験させてもらいました。特に博士学生時代のジュネーブ大学への留学生活は、初めての海外であった私にとって新鮮そのものでした。研究室の一日は日本とは全く異なります。8時頃から始まり18時にはほとんどの学生が帰宅するため18時頃にはすでにNMRのover night測定が入っており実験ができないという具合でした。日本では考えられませんが、17時ごろには実験をしながら「今日の夕飯は何を作ろうかな」なんてことを楽しく考えていたことも思い出です。友人にも恵まれ、特にインド人(台湾でPhDを取得したため日本のことをかなり知っていました)のポスドクとは一緒に旅行に行く間柄になり、またお昼は遠慮なく何度も彼の家の本場のカレーを食べに行きました。大のカレー好きには堪らない日々です。別れの時に彼が言った「I'm sad, but this is life.」という言葉に、大人になり初めて人との別れにグツときたことを鮮明に憶えております。言語の垣根を越えて人と人との心が通じ合った瞬間でした。すべてが異なる環境の中で、研究者としての新たな思考能力を会得するだけでなく、人として本来持つべき心のゆとりや誠実さに触れることで、自分が大きく変わったと初めて自覚できた時期でした。研究者としての学生時代は短いものです。しかし研究者としてまた人として一回りも二回りも成長できる最も貴重な時期でもあります。そう考えて今の研究室を眺めてみると、直向きに純粋に研究に打ち込んでいる学生諸君(東工大の後輩でもある)に、私の過去の体験も含め、如何に今の時期が大切であるかということをおこれまで以上に親身に伝えていくことが、今の私の立場での使命なのかもしれません。

さて個人的なことではありますが、昨年長男が誕生し私の生活も一変致しました。息子が体調を壊すといけないため、異様に暑がりな私ですが、家ではエアコンは28度以上の設定が義務づけられております。一方で大学での電力削減を受け、当然当研究室も節電対策の一環としてエアコン28度以上を義務つけております。自宅での義

務化の効果でしょう、幸い何とか研究室における節電に身体は対応できている気がします。学生諸君はと言いますと、7月初旬からの猛暑に身も心もまいつているはずですが、フル活動しており、この状況の中よく頑張っているなという印象です。正直なところ、暑さと湿気の中、居室内に男臭さが際立ってはおりますが・・・

私が研究者として最も基本としている考えがあります。それは、膨大な論文等から得られる情報information「I」、知識knowledge「K」、そして本当の意味での知恵・賢さwisdom「W」、最後に、新しいアイデアを創造する力originality「O」、これらが形作る四面体“IKWO”の面積を如何にバランス良く増やしていくかということです。今回の寄稿を仰せ付き改めて自分の過去を振り返り、過去に感じた人としての“心のゆとりという触媒”をこのIKWOに少々添加することこそが、これまでにない有意義な科学人生を送るために必要不可欠であると今確信しております。これからまた本格的な猛暑が到来します。この暑さに負けず研究にまた学生の指導に尽力し、心身ともに一新して研究生活を送りたいと思います。

## 桜花会賞受賞者の声

桜花会では毎年、大学院博士課程の学生が選考した優秀な卒業論文発表者に対して桜花会賞を授与しています。平成23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。また、三上研究室の杉内 拓実さんは、昨年度の受賞者です。編集上の落ち度で昨年度の掲載がなりませんでしたので、本年度掲載させていただきました。紙面を持ちまして、まず、杉内さんおよび関係者各位に御詫び申し上げます。

### 平成22年度卒業生

#### ◆杉内 拓実（三上・伊藤研究室）

昨年度の卒業研究発表では桜花会賞を頂きありがとうございました。望外の結果に、驚きと嬉しさで胸がいっぱいになりました。この場を借りまして、研究をサポートしつつつけてくれました三上先生初め、伊藤先生、相川先生、諸先輩に深く御礼申し上げます。

発表の日からこの原稿を書いている今日まで、わずか数週間ですが、とても長い時間が過ぎたように感じられます。必死に研究に取り組んでいた時と今では、時間の密度が幾倍も違って流れているのかもしれない。

振り返ってみると、卒業研究発表は、私一人ではなく研究室全体で臨んだといっても過言ではありません。6人の同期全員で、発表前夜に遅くまで練習したことはいい



思い出です。より良い発表にしようと励み、取り組んだ結果、いつしか6人が1つになれたようにも思えました。今回頂いた賞は、研究室の代表として頂いたものであり、同期全員のものだと改めて感じています。もちろん、私たちを根気よく指導してくださいました三上先生、伊藤先生、相川先生がいらしてこそその研究結果であり、成果であることは言うまでもありません。

口頭発表は、始まると同時に頭が真っ白になりはっきり覚えてはいませんが、観客席にいた同研究室の先輩の姿を見て、次第に気持ちが落ち着いてきたことを思い出します。発表前に、三上先生から自信を持って話せば大丈夫と言われたことも、気持ちの支えになりました。

午後のポスター発表では楽しい時間を過ごすことができました。私自身が、一年間研究してきた中で、うまくいったこと、苦しかったことの全てをぶつける様に無我夢中でしゃべっていたような気がします。それが心地よく、普段とは違う視点で議論することができたことも有意義でした。

私の卒業研究は動的キラルなアゾ化合物を配位子とする金属錯体の光異性化に関する研究です。大変興味深い研究であると感じる半面、実験のしにくさという点もありました。特に実験に慣れ始めた9月以降は1人で考えなくてはいけないことが多くなり、ともすれば迷路に迷い込んだような状態が延々と続きました。そんな時に励まし、一緒に悩んでくれたのが同じ部屋の諸先輩であり、とりわけD1の小島さんでした。小島さんは、自信を失いかけていた私に、1つ1つ実験の指針とそれ以外の部分においても親身にサポートをしてくれました。今も感謝でいっぱいです。ありがとうございました。

私は現在、大学院へと進学し化学環境学専攻に所属しています。新しい分野の研究においても、研究室で学んできたことを糧とし日々成長していきたいと思えます。

最後になりましたが、三上・伊藤研究室の皆さんと一緒に学ぶことができたことを心から嬉しく思います。本当にありがとうございました。

## 平成23年度卒業生

### ◆熊谷 模 (和田・山中研究室)

昨年度の卒業研究発表会において桜花会賞をいただき、ありがとうございました。とてもいい記念となり、達成感で胸がいっぱいになりました。和田研に所属して興味のあるテーマに恵まれ、もちろん大変なこともありましたが楽しく研究することができました。この場を借りまして、熱心にご指導下さいました和田先生、望月先生、米谷先生、先輩方に深く御礼申し上げます。そして、ともに頑張ってきた同期の二人にも心から感謝しています。今回の賞は和田研の代表として私がいただきましたが、三人の誰がもらってもおかしくなかったと思っています。

選考したドクターの方には「笑顔が素敵だった」とほめていただいて、大変嬉しかったです。以前から母には「女は度胸と愛嬌だ」と教えられてきましたが、私は引っ込み思案な性格でした。大学に入学してから次第に改善されてきましたが、まだまだ人前で話すことは苦手です。しかし、今回このような光栄な賞をいただくことができ、少しは度胸と愛嬌が身につけてきたのかなと思います。

卒業研究発表の一番の思い出は、ポスター作成です。和田研ではA0サイズのポスターを印刷するのではなく、A4サイズの紙を台紙に貼り合わせてポスターを作成しています。他の大半の研究室ではA0サイズを使用することを、発表当日の数日前に聞いた私は、「うちだけ時代遅れだ」と思い意欲が低下しました。そこで色画用紙で縁取りをしたり矢印をつけたりして飾り付け、モチベーションを上げることにしました。発表の前日は同期の三人で夜遅くまで残り、「A0の方が楽なのに」と愚痴を言いながらポスターを作成しました。次第にランナーズハイのような状態になり、できたポスターを囲んで三人で写真を撮り、次の日の健闘を誓い合いました。高校のときの文化祭準備のようで、今ではいい思い出です。実際は、A4の方がデータを多くのせることができるという利点もありました。

発表当日は、普段アドバイスをいただけない他研究室の先生方、先輩方からたくさんコメントをいただくことができ、大変勉強になりました。人とのディスカッションを通じて新しい発想を得ることで、自分でも新たな視点から考えることができると改めて実感しました。そして、より多くの方に私の研究内容を聞いてもらいたいという気持ちになりました。また、他研究室の同期の方の発表を聞いても、それぞれに特徴があり輝いて見えました。世界で初めてのことを追求していく研究の面白さを感じました。

4年生で研究室に所属したとき、修士の先輩方は知識も豊富で実験技術も高く、先生方とのディスカッションの様子を見ても優秀な研究者に見えました。あっという間に一年が過ぎ、今では私が修士になりました。自分ではまだまだ未熟だと思うところばかりで、あのときの先輩方のようになれたのかわかりません。しかし、これからもマイペースに、日々邁進していきたいと思います。研究室の皆様、これからもご指導、ご声援よろしくお願い致します。

#### ◆池邊 彩子（高橋・田中研究室）

昨年度の卒業研究発表会では桜花会賞を頂きありがとうございました。卒業研究発表には、数日前から体調を崩し、無事に発表を終えられるかどうかもわからないまま、今の自分にやれることだけはやりきろうと自分を励まして臨みました。そのような状況の中、このような賞を頂き、1年間走り続けてきたご褒美だと嬉しさで胸がいっぱいになりました。授賞理由として、「修論発表みたいだった」と言われましたが、2

年後の修論発表では昨年度以上に努力し、素晴らしいものにできればいいなと思っています。

私の卒業研究は、天然物合成においてラボオートメーションを導入し効率化を図るというものです。最初は右も左もわからない状況だったため、先輩頼りの研究でしたが、だんだんと自分で考えられるようになり、自分の研究として形ができていきました。夏ごろから、自分の考えをもとに一日のスケジュールをたて、夜遅くまでがんばり、研究の結果に一喜一憂したことをよく覚えています。秋ごろから実際に機械を用いてラボオートメーションの導入を始めたのですが、この時期から卒業研究発表までの苦労や努力を私は一生忘れることはないと思います。卒業研究において目標としたのは、すべての反応の標準化でした。誰がいつ行っても同じ結果ができるように反応条件を最適化し、それを装置にのせる。簡単のように思えますが、装置、化合物、反応の特徴と考慮しなくてはならない点が多く、時間との勝負でした。装置については相談できる方も少なく、うまくいかずに涙を流すことも多々ありましたが、研究室の先生方や先輩、いつも自分を気にかけてくれる友人たちに支えられて、最後まで自分の目標をまげずに走り続けることができました。

口頭発表では、機器のトラブルで発表スライドが映らなかったり、ポインターの調整を誤り、どこを指しているのか見えなくなったり、問題続きでしたが、落ち着いて話し終えることができました。(実際は発表時の記憶がなく、発表後不安になり、周りの人にどうであったか確認してしまうほど、気が動転していました。)

午後のポスター発表では、自分の研究を人に知ってもらうことの楽しさを知ることができました。普段から研究室の先輩方から突然「今何しているの」と研究について聞かれることがありましたので、ポスターセッションは初めてでしたが、落ち着いて説明することができたと思います。また有機、無機、物理化学といった様々な方向から意見を頂き参考になりましたし、議論を交わすことがとても楽しく、時間があっという間に過ぎていったのをよく覚えています。

現在私は昨年度と同じ研究室で、卒業研究から発展させたテーマに取り組んでいます。今の自分に決して満足することなく、これからも全力で走り続け、一人前の研究者として成長できるように努力していきたいと思います。

最後になりましたが、高橋先生を始めとするスタッフの皆様、秘書の田能村さん、研究室の先輩方、同期の仲間に心より感謝したいと思います。本当にありがとうございました。

#### ◆向井 章 (大友研究室)

まず初めに、昨年度の卒業研究発表会に於きましてこのような名誉ある賞を頂いたことに深く御礼申し上げます。これもご指導下さいました大友先生、大島先生、切磋

琢磨した友人たちのおかげであると考えております。

大友研究室は新たに立ち上がった研究室でしたので、私たちが第一期生です。4月にはガスの配管から始まり、9月の大学院入試、その後約半年の研究期間を経て結果が出始めたのが1月です。今思い返してもよく卒業できたというのが正直なところで、研究と授業を両立させる忙しさに大学院生としての実感を得て安堵する日々を過ごしております。

思い返せばあっと言う間のこの一年間でしたが、この文章を書きながら一年前の自分を考えれば成長を感じられずにはられません。一年前の自分は教科書の知識を覚えても、それが将来の自分に役立つものだという印象を受けることはできませんでした。それでも座学をできるのは今だけだと自分に言い聞かせ、苦痛に思いながらも勉強をしていました。

しかし研究室に所属して実験を行ううちに「この部分はここで習った内容を当てはめれば解釈できる。あの部分は教科書のこの内容で説明できる。」といった実用としての知識を意識するようになりました。実学というのは楽しいもので、勉強すれば実験に役立ち、実験すれば勉強に役立つという正のフィードバックがかかるものですからいつの間にか覚えることが苦痛ではなくなっていました。

私たちの分野は化学と物理の境界に存在していて、所属学会も日本化学会ではなく応用物理学会です。学部で習ったこと以外に物理学の知識を用いなくてはいけないことも多々あります。そういった異世界の文化を能動的に勉強していく姿勢が身についたことも私のなかでは大きな一歩です。

さて卒業研究も一段落した3月11日、東北地方太平洋沖地震が発生しました。私は宮城県出身ですので、家族や友人たちの安否を気遣い心配する日々が続きました。今でもあの美しい松島や石巻の姿を大きく変えてしまった津波の映像を見ると心が痛みます。

福島第一原子力発電所では未だ予断を許さない状況が続いており、社会の科学に対する信頼を揺るがす結果となりました。この災害は私の中での科学者の在るべき姿に大きく疑問を投げかけました。今回の災害で社会が科学に対して不信感を抱く原因として、科学が説明責任を十分に果たしてこなかったことが根底にあるのだと思います。これを省みて、私たちは次世代を生きる科学者、技術者そして社会の一員として科学と社会が互いに理解を示し合いながら共存する在り方を模索していく必要があると考えております。今後は大学院生として2年間または5年間過ごすことになるわけですが、卒業時に後悔の無いよう社会で果たすべき役割を考えつつ、日々成長できるよう努力してゆきたいと思います。

最後になりますが、一年間ご指導ご鞭撻頂きました大友先生、大島先生、諸先生方、互いを高め合った友人たちに再び感謝の意を示したいと思います。今後とも宜しくお願ひ致します。

◆長岡 正宏 (鈴木・高尾研究室)

昨年度の卒業研究発表会において、桜花会賞に選んで頂いたことに改めて感謝申し上げます。また、不器用でせっちな私を温かくご指導して頂いた鈴木寛治教授、高尾俊郎准教授、大石理貴助教、諸先輩方には深く御礼申し上げます。加えて、煩雑な事務処理を快く引き受けてくださった秘書の市川るりさんの笑顔には、何度も心を癒されました。本当にありがとうございます。

私は茨城工業高等専門学校から学部 3 年に編入学してきました。大学に入らずそのドライな環境に衝撃を受けたことを覚えています。特に、教壇に立つ先生方は学生を名前でなく学籍番号で識別している様子には虚しさが込み上げてきました。そんな中、学部 4 年になり、不安や緊張を抱えて研究室に入りましたが、スタッフや先輩方から優しく声をかけて頂いたことで次第に不安は和らぎ、楽しく充実した毎日を送ることができました。また、強い個性を持った同期とも打ち解け、良き相談（愚痴）相手、ライバルとしてお互い高め合うことができたと思います。

今年度からは、修士 1 年として気持ちを新たに研究に打ち込んでいきたいと考えております。まだまだ、未熟者ですが実験にガラス細工に全力で臨んで参る所存です。

◆ 藤井 瑞保 (佐治研)

この度は桜花会賞を頂き、ありがとうございました。卒業研究発表を無事に終えることに必死だったので実は当日のことをあまり覚えていません。口頭発表は四分という短い時間の中で練習通りにやるので精一杯でしたし、ポスター発表も見に来てくださった方と議論しているうちに一時間半があっという間に過ぎていました。ただどちらの時間も大変有意義で、特にポスター発表では様々な分野に精通している方々からそれぞれの観点で助言を頂き、今後の研究の方向性などを見つめなおす機会となってよかったです。

私の研究テーマは過去の研究室であまり取り扱っていなかったため、正直何をやればいいのか分からず、暗中模索の日々が続きました。そのテーマについて一から自分で調べて勉強し、簡単な実験手順を組み立てるのにも自分で論文を探す必要があるため時間はかかり、思うような結果も得られませんでした。11 月半ばに方向性を変えましたがそれでも結果が少なく、1 月終わりにテーマを大きく変えることも検討した程でした。研究は全く順調にいかず、卒業研究発表が近づいてもデータが少ない状況が本当に辛く、正直何度も研究から逃げ出したいくなりました。そんな私を佐治教授や荻原助教は最後まで面倒をみてくれ、先輩方や同期が励ましの言葉をかけてくれたおかげでなんとか卒業研究発表に使えるデータが集められたと思います。発表直前も佐治教授と荻原助教は全力で指導してくれ、先輩方はポスター発表の練習に何度もつ

きあってくれました。そして一緒にがんばっている同期の姿に励まされ、私も負けまいと突き進むことができました。今回の卒業研究発表では桜花会賞を私が代表して頂きましたが、これは佐治研究室の賜物だと思っています。この場を借りて佐治研究室の皆様にご心より感謝を申し上げます。一年間、本当にありがとうございました。

改めて学部四年間を振り返ると研究室所属した一年はあっという間に経ち、本当に内容が濃かったです。学部三年間では講義を聞く、決められた実験をやるという受動的な姿勢が基本でした。先生方の指示に従っているだけなので失敗はないですし、先生方が何とかしてくれるだろうと甘えていたように思います。しかし研究室では先生方はもちろん助けてくれますが今までほどはっきりしたルールは用意されていないので自分で考えなければいけませんし、実験も自分が責任もって行わなければなりません。研究室所属した当初は膨大な知識を持った先輩たちが自ら実験を進めている姿に圧倒されたものです。大学院進学を決めた頃はまだ研究室に所属していなかったですし、願書を提出する頃も実験を始めたばかりで無邪気に楽しいと思っていました。今となっては研究に伴う苦勞などを知らずに大学院へ進学してしまったように思えますが、結果としてはよかったです。一年という限られた時間の中である程度の形にしたことには満足していますが、私の卒業研究は研究テーマの最終目的まで到達することができず、内容としては未完成だからです。今は修士一年生として同じ研究室に所属しており、卒業研究のテーマを引き続き行っています。研究に専念すればよかった四年生と異なり、授業と研究を両立しなければならなかったため忙しい日々を送っていますが、最終目的に向かって走り続けようと思います。

◆本田 和也 (三上・伊藤研究室)

研究室配属から卒論発表にかけての一年間で、私は化学者を志す者としてその一步を踏み出し、歩き始めました。始めのうちは研究の基本である「結果を予測し、実験を行い、実験結果を吟味する」というサイクルを行おうにも、結果を予測するには知識が足りず、実験を行うには技術が足りず、結果を吟味するには考察力が足りないと、とにかく様々な部分が足を引っ張ってなかなか先に進めませんでした。教員の方々の体系化された深い知識に基づくご指導および先輩方の経験に基づいたアドバイスのもと、ある程度スムーズに研究を進めることができるようになりました。実験結果としては上手くいかないことが非常に多いですが、予想通りの結果が得られた時や、別の研究テーマに派生できる可能性を見出したときなど、楽しさを感じることも多々あります。

私が化学の道に進んだのは、化学という学問が(非常に地味ながらも)人々の生活に密接にかかわっているということに魅力を感じたからです。今年は東日本大震災やそれに伴う原発事故、放射性物質の問題など化学に関連する分野に焦点が当てられるこ

とが多かった一年でした。私はこれから修士課程に進学することとなりますが、化学を学んだ者として正確な知識と経験を蓄積すべく日々努力していきたいと考えております。

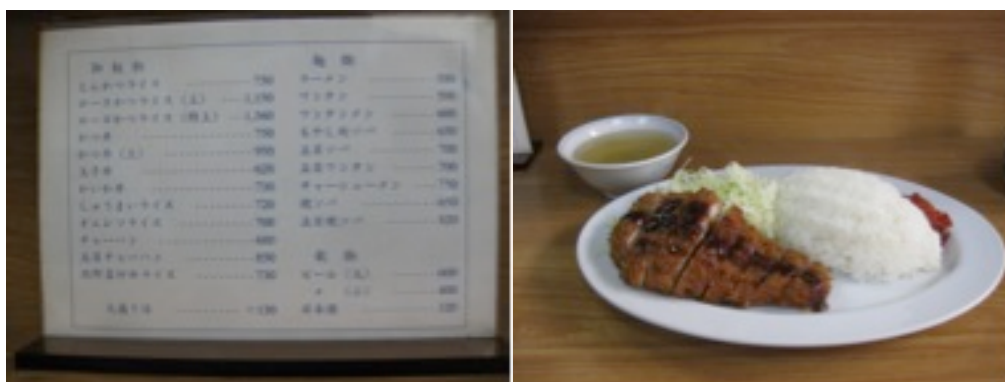
繰り返しにはなりますが、今回桜花賞をいただくにあたって、これまで丁寧かつ的確にご指導をしていただいた研究室の三上先生、伊藤先生、相川先生、研究テーマにかかわらず様々な化学の話題と知識を与えてくださった先輩方、テーマは違うものの基礎的な事柄について色々な議論を交わした同級生メンバー達に感謝を捧げたいと思います。

## 今も変わらぬ大岡山を求めて

東工大の中だけでなく、大岡山の町も驚くほどの勢いで変わってきております。しかしながら、今も変わらず昔と同じに東工大生を迎えてくれている場所もあります。そこで、そんな場所を紹介することにしました。第一回目は、とんかつの「あたりや」



変わらぬ店構えで今も東工大生を待っていてくれます。



とんかつライスは、今なお定番メニューです。



おじさんおばさんも、変わらず(?) 健在です。

## 桜花会企画のご案内

今年度も、卒業生と教員、現役学生との交流を深める企画を予定しております。工大祭オープンキャンパスでは、本年も「くらりか（蔵前理科教室）」との共催で体験実験教室を開催予定です。化学の面白さを子供達に伝えるための企画をOB方々のご協力のもと行う予定にしております。また、今年度も卒業生による企業説明会を開催する予定です。この会は、在学生在が改めて東工大の歴史や伝統、そして社会からの期待度を知る非常によい機会になっております。桜花会会員の皆様には、ぜひこれらの機会にご来学いただき、旧交をあたためるとともに、学生や教員とも交流を深めていただければと存じます。なお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。

### ★★★工大祭オープンキャンパス ★★★

くらりか共催体験実験教室、ポスター展示

日時 平成23年10月22日(土)、23日(日)

場所 東京工業大学 大岡山西4号館 2階学生実験室

### ★★★第2回学生と卒業生との交流会★★★

日時 平成23年12月10日(土)

場所 東京工業大学 東工大蔵前会館

### ★★★卒業祝賀会★★★

日時 平成24年3月2日(月)予定

詳細は後日桜花会ホームページ、電子メールなどでご案内いたします



## 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、その振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結構いらっしゃいます。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。

植田 賢一 (S14)

歩きまわってはいますが、他から見たらよちよち歩きに見えるでしょうね。耳はだめです。97才。

河合 秀夫 (S26)

それなりに元気にしています。(但し今日から3週間程入院します。)

市川 惇信 (S28,S33 博士)

<http://homepage3.nifty.com/a-ichik/>参照

堀内 宗美 (S32)

元気です。

星野 昭成 (S42)

国際石油交流センターが行なう産油国石油会社社員への技術研修を東洋エンジで担当(パートタイム)しています。他の日は60才以上のサッカー練習、対外(他県)試合に明け暮れています。

北川 克之助 (S44,S46 修士)

雇用満了で年金生活になりました。

清水 知佐 (H13,H15 修士)

JAXAを3年間の育休中。主人の転勤先に一緒に来ています。

小方 脩 (S23)

脚腰に多少の痛みはあるものの、一応元気で過ごしております。

内田 盛也 (S28 博士)

9月25日金丸競研究室の会、最終会白川英樹博士(最後の卒業組講演と回想録出版)

岡田 英武 (S31)

元気ですが、年のせいかやや歩行困難です。

山本 克行 (S34)

日本で発見(昭和24年)された世界最古(1万年以上前)の文献(カタカムナ文献)を研究。地球が動き太陽が動きそして太陽系そのものも動いている事を知っていた……。化学記号に類似する文字もある……。

山崎 陽太郎 (S44,S49 博士)

2011年3月定年

小池 隆司 (H12,H16 博士)

本学資源研にて助教をつとめております。

## —あとかぎ—

「今年の夏は、節電の夏」と言っても過言ではありませんでした。8月上旬までは、意外に涼しくて「東京が暑いのは、エネルギーを使っているからなんだ。」とわかったようなことを言っていましたが、8月中旬に、エネルギー使用量とは関係なく猛暑がやってきました。本当に夏は暑くなってしまっているようです。

さて、「今も変わらぬ大岡山」の記事のために、改めて、東工大周辺のお店を眺めてみました。商店街のそばの坂本（さかぼん）、中華の康楽、そして、そばの志波田は健在ですが、店構えはすっかり改装されています。信華園は、なんと、「しばらく休業」の看板が出ていました。（理由は分かりません。）学生時代にお世話になった順風や牌は、もう有りません。。。やはり、大岡山は確実に変わってきています。時代とともに変わりゆく大岡山、東工大そして、学生。OB、OGの皆さん、本当に変わってしまう前にぜひ、大岡山に足を運んでください。お待ちしております。また、本会誌は、白黒印刷ですが、下記のHPにカラーのファイルを載せておりますので、合わせてご覧頂ければ幸いです。

最後に、本年も無事に桜花会誌を発行することができました。原稿を担当して下さった各執筆者の方々、編集事務作業をお手伝いくださいました池ヶ谷智子様どうも有難うございました。（HT）

### 平成 23 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 大学院理工学研究科 応用化学専攻 和田雄二

電話 03-5734-2879 Fax 03-5734-2879

E-mail: [cherry@apc.titech.ac.jp](mailto:cherry@apc.titech.ac.jp)

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