

早稲田応用化学会報

Bulletin of The Society of Applied Chemistry
of Waseda University



No.75
April 2007

巻頭言 中川文博	1
総説	2
理工学部再編成と応用化学科 平沢 泉	
化学オリンピックに向けて 本間敬之	
突撃インタビュー	5
会員ひろば 小倉義弘	17
第6回フォーラム 清水 固	19
臨時評議委員会	25
応化教室近況	26
学生部会活動近況	28
卒業生近況	30
2007年度応用化学会	
総会・講演会・フォーラム「実践的ナノ化学」のご案内	35
「会費自動支払制度」登録のお願い	36

巻頭言

出会いを大切に



活性化委員長 中川文博

昨年の秋、「誰も独りでは生きられない」という本に出会った。この本は、ある出版社が「あなたが最も影響を受けた人は誰ですか」というタイトルで全国的に募集して、応募作品446点の中から64点を選び、対象者を家族、恩人、知人、著名人、教師に分けて、編集したものである。14才から81才の方々の作品で、すべて自分以外の折々に出会った人々の力によって助けられて、生きてゆく姿が描かれている。

私は今まで出会った多くの方々に多岐に亘りお世話になり、その蓄積で今日があるが、若い同窓生の今後に参考になれば思い、その一端を紹介させていただく。

中学は旧制最後に入学したので、結果的に中高一貫校を卒業したことになり、高校卒業20年に第1回同期会を開き、以後毎年百名以上の出席者を得て今日まで続いている。四百名いた仲間も三百名近くになったが、同期の絆は極めて強い。私の場合は卒業の時、サッカー好きのクラスメート7名（後に事務系会社員3、役人1、外交官1、医師1、小生）でグループを結成して、今も懇意にしていることで、ものの見方、発想等で大きな影響を受けている。

大学では専攻が応化なので類似人間の集団かと思ったが、囲碁に夢中になって他部へ編入した者、回り道して教授になった者、実験等で暇の無い中、運動部の中枢で頑張った猛者等、結構個性的な人が多く学びとることが多かった。

同窓生で大変お世話になった方には、同門会で数回お会いしことのある1年先輩の伊藤右橋様が東邦亜鉛の社長の時、関連会社のアルキレーション装置の運転開始を控え、三菱金属に断られた廃硫酸の処理を、社長決断で設備投資をされ窮地を救っていただいたこと、卒業後2回お会いしただけの1年先輩の矢田邦夫様が東京ガスの常務の時、東京ガスのLNGタンク建設時、地主が三菱石油の関連会社でありながら、工事にタッチできず困り果てていたところ、話が私のところに回ってきて、顔を立てていただいたことがある。

三菱石油の中では、昭和49年の重質油流出事故の後始末で安全課長となり、近隣各社、漁協、行政（県、市、消防、警察、海保）等と不慣れな対応に追われたが、蔭で多くの方に支えられた。特に消防からの過重な要求に困っていたが、たまたま岡山県警本部No.2に高校同期のN君がおり、彼のアドバイスで行政監察局という機関があることを知り、ここを活用して消防の要求を取り下げてもらい、過大な設備投資の抑制が出来た。また、昭和60年の石油業界不況時に思いもよらぬ企画部長を拝命し、何をすべきか一時途方に暮れたが、今まで出会った多くの方々のご指導・ご支援でなんとか使命は果たせたと思っている。

さて、ここで多くの同窓生の出会いで始まり実績を上げてきた活性化委員会に触れてみたい。2年半前に活性化委員会を立ち上げの時参集した方々は、各会社で主要なポストにおられた豊富な経験の持ち主で、殆どの方が初対面であった。出席者の出身会社も経歴もよく判らず、応化会の活性化という漠然とした目標に向かって議論を進めた。会社内のように制約無しの議論でなかなか纏まるとまらなかったが、出席者の多くが社内で会議を取り仕切っていた人達であり、時間の経過と共に実行すべき内容がみえ始め、2ヶ月かけて現在活動中の4委員会体制となった。その後、若いボランティアの方々が参加され、会員の皆様が既にご承知のように、各委員会の活動内容が充実し実績が伴ってきました。各委員が、個人的な時間を割いて各テーマに精力的に真摯に取り組む姿勢は、ボランティアの域を越えたものと感謝の気持ちで一杯です。

活性化委員会の活動については、未だ若干の抵抗をお持ちの方もおられるようですが、理工学部再編を控えてもおり、もっと度量を大きくもたれ、応化会の発展のために智恵を結集していくべきだと思っています。

総 説

「理工学部再編成と応用化学科」

理工学術院 応用化学専攻 教授
応用化学科 主任、応用化学会 副会長 平沢 泉



【理工学部の沿革と再編】

1882年10月21日に創立した早稲田大学は、2007年に125周年を迎えるが、理工学部の前身の理工科は、1908年に創設された。従って、理工学部は、2008年に100周年を迎えることになる(図1 応用化学科の沿革)。理学と工学を合体させた、いわゆる理工学の概念は、全国でも初めてのもので、まさに理工学部の元祖と言える。その元祖理工学部は、2007年4月、理工学部の理念は残しつつ、3つの理工学部、先進(Advanced)理工学部、基幹理工学部(Fundamental)、創造(Creative)理工学部にも再編されることになった。当初、名前が決定しないとき、A学部、B学部、C学部と仮称していたが、基幹の英語名をBasicとしていたら、その通りになるところであった。再編の意義は、①早稲田大学125周年、理工学部100周年を迎え、少子化が予想できる21世紀の大学の生き残りのため、②一つ理工後部では学科数が多く、また多岐にわたっているため、学部を3つに分割し、すなわち、ダウンサイズして密な議論、融合を促進するため、③本学における理工系の声を強くするため、④学科を新生、あるいは新しい学科を創生する、などを挙げるができる。

図1 応用化学科の沿革



- 1882年 東京専門学校創立
- 1902年 早稲田大学と改称
- 1916年 応用化学科予科開設、1917年 応用化学本科授業開設
- 1923年 応用化学会を設立
- 1949年 新制早稲田大学開校。第一理工学部に応用化学科を設置
- 1951年 大学院修士課程を設置。工学研究科に応用化学専攻を設置
- 1953年 大学院博士課程を設置
- 1967年 大久保キャンパス新校舎に移転
- 1979年 化学系新校舎(65号館)竣工
- 1993年 理工学総合研究センター棟(55号館)竣工
- 1997年 ハイテクリサーチセンター棟(62号館)竣工
- 2001年 大学院生命理工学専攻を設置、2003年 大学院ナノ理工学専攻を設置
- 2007年 先進理工学部にも再編 早稲田125周年(人生125年) 先進理工学部 応用化学科

【理工学部の再編後の枠組み】

3学部17学科に再編してスタートする。先進理工学部は、自然科学を基礎に、生命科学やナノテクノロジーといった先端領域を研究する。また、学科・専攻の枠を超え、最新の学術分野に進む「先進融合クラスター」制度を導入し、世界で活躍できる人材の育成を目指す(図2)。我が応用化学科は、先進理工学部にも所属することになる。この先進理工学部は、6学科で構成され、生命医科学科が新設され、応用化学科から、武岡真司、常田聡の両教授が移籍する。基幹理工学部は、6学科で構成され、電子光システム、表現工学学科が、新設される。創造理工学部も、5学科、2領域で構成され、知財・産業社会政策領域、国際文化領域の2つの領域がスタートする。

詳細は、URL <http://www.sci.waseda.ac.jp/global/about/declare/index04.html> を参照されたい。



図2 先進理工学部の構造

【先進理工学部 応用化学科として、飛躍】

全国の大学が、環境、生命、物質、材料など人目をひく名称をつけた学科名に改組している中、我が応用化学科は、応用化学の名称にこだわり、応用化学の学問を基盤として、様々な分野に、役立つ化学、役立つ化学を送り出し、

貢献しようとしている。その成果は、21世紀COE「実践的ナノ化学研究・教育拠点」として採択されたこと、大型プロジェクトを獲得していることから明らかであり、さらにグローバルCOEへの展開も模索している。応用化学科の紹介のビデオを、以下のサイトでご参照ください。
<http://www.sci.waseda.ac.jp/visitor/applicants/video/>

新生応用化学科は、以下の点が変わる。

I 先進的研究を目指す

役立つ化学、役立てる化学を目指す。すなわち、応用化学の基礎学問を、実験、講義、演習を通して積み上げ、ナノテクノロジー、生命、環境、材料、医薬品、機能化学品、エネルギーなどの分野に貢献できる実践的で、かつ世界に貢献できる研究者、技術者を育てる。

II 教育カリキュラムの改進

主要4科目（無機化学・有機化学・物理化学・化学工学：1・2年生配当）の必修科目について講義内容を見直し、より基礎的な内容を充実させている。主要4科目に連動する少人数編成の演習を並行して行い、講義内容の理解を深められるようにしている。

実験を重視した学科で、既存の実験科目についても実験項目を刷新し、いずれの実験科目でも講義・演習と連動させる内容を充実させている。その他、様々の分野が理解できる選択科目も数多く設置されている。

III 研究の実践と社会との連携

先端研究を実践するとともに、社会との連携を目指している。

先端研究を推進する応用化学の各分野：無機化学 黒田 一幸 教授、菅原 義之 教授、触媒化学 菊地 英一 教授、松方 正彦 教授、関根 泰 准教授、化学工学 酒井 清孝 教授、平沢 泉 教授、小堀 深 専任講師、応用生物化学 木野 邦器 教授、桐村 光太郎 教授、高分子 西出 宏之 教授、小柳津 研一 助教授、有機合成化学 竜田 邦明 教授、細川 誠二郎 准教授（2007年4月から、助教授は、なくなり、准教授になる。）そして、図3に示す先端分野への展開を目指している。

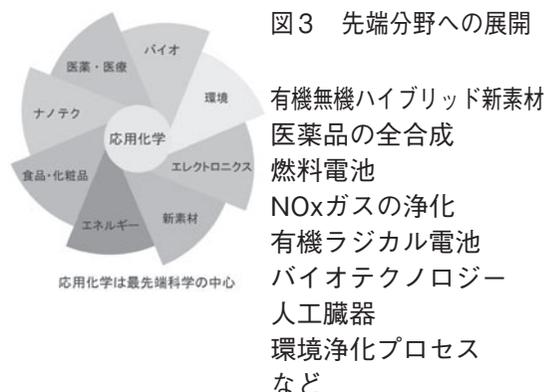


図3 先端分野への展開

有機無機ハイブリッド新素材
 医薬品の全合成
 燃料電池
 NOxガスの浄化
 有機ラジカル電池
 バイオテクノロジー
 人工臓器
 環境浄化プロセス
 など

【新生応用化学科をもっと知るには】

応用化学科は、教員、学生のみならず、応用化学会（応用化学科卒業生の会）と連携して活躍しようとしている。応用化学科や、応用化学会を知るための以下のサイトをご覧ください。
 応用化学科高校生向けサイト

<http://www.waseda-appchem.jp/>

応用化学科研究者向けサイト

<http://www.appchem.waseda.ac.jp/>

応用化学会（OB,OG会）

<http://www.waseda-oukakai.gr.jp/>

国際化学オリンピック(ICHO)、 本学大久保キャンパスにて開催(2010年7月)



応用化学科 本間敬之

世界各国の高校生が化学の力と技を競う国際化学オリンピック (ICHO) が、2010年7月に日本で開催されることが正式に決定した。これを受けて昨年12月には化学オリンピック日本委員会が発足したが、その実験試験が本学大久保キャンパスにて実施されることとなった。

ICHOは1968年に旧東欧諸国を中心に第一回大会が開催され、以降毎年7月に開催されている。各5時間の実験問題と筆記問題が出題されるが、現地で提示される主催国の原案(英語)を、各国のメンター(公式役員)がそれぞれの母国語に翻訳して代表生徒に提供する。採点は主催国が全代表生徒について、また参加各国のメンターは自国代表生徒分について行ない、両者の結果をつきあわせて得点を決定する。成績優秀者には金メダル(上位10%)、銀メダル(次の20%)、銅メダル(その次の30%)が授与されるが、あくまで「個人戦」として扱われ、国毎の得点集計による表彰などは行われていない。また、約10日間の会期中、試験以外の時間には開催国の文化に触れる行事や、スポーツやゲームなどを行うさまざまな「エクスカッション」プログラムが用意され、各国からの参加者との交流が深められるようになっている。ICHOには近年は例年60余か国が参加している。1国あたりの代表生徒は規定により4人以内となっているが、メンター等をあわせると参加者は総勢500人規模となる。

ICHOは上記のように旧東欧諸国を中心に始まったが、欧米やアジア諸国も参加する国際的な大会となった1980年代後半には、日本の参加も検討され、日本化学会より応用化学科の竜田邦明先生らのオブザーバー派遣もなされたが、代表選抜方法や訓練サポート体制などの面から、当時は参加が見送られた。その後、1990年代後半より「夢・化学-21」の支援を受けて全国高校化学グランプリがスタートしたことから

再度参加への機運が高まり、2003年の第35回大会(ギリシア)から代表生徒を派遣するに至っている。そして、昨年の第38回大会(韓国)までの4回の参加で、毎回ほぼ全員がメダルを得るという好成績を残している。なお応用化学科をはじめとした本学理工系学科では、2007年度入学生より、化学グランプリの成績上位者に対する特別選抜入学試験制度(書類専攻および面接による合否判定)を導入している。

代表生徒派遣を果たすと、次には日本での大会開催も急速に現実味を帯びたものとなってくる。そこで、日本化学会・化学教育協議会の化学グランプリ・オリンピック担当の委員会を中心に検討が始められ、2006年の韓国大会時に開催された国際運営委員会で、2010年の日本での開催が正式に承認された。これを受けて発足した化学オリンピック日本委員会には、応用化学科からも竜田邦明先生(組織委員会副委員長・科学委員会委員長)、西出宏之先生(高分子学会会長・組織委員会委員)、菅原義之先生(組織委員会委員・実験問題委員会委員長)、本間(組織委員会委員・広報委員会委員長)をはじめとしたメンバーが既に運営に関わっているが、これから本格的に準備を進めていく過程で、作題や運営、各種行事、各国参加者の支援、またこれに関連した各種イベントなどに多くの先生方や職員の方々も参画する予定である。また、これから大会開催に至るまで、応用化学会会員の皆様方のご支援を、心からお願い致したい。

突撃インタビュー ～新企画のスタートについて～

活性化委員会 広報委員会 長谷川委員長

いよいよ新企画の“先生への突撃インタビュー”がスタートすることになりました。本企画は、教室とOBとの連携を強めることで、早稲田大学の応用化学科が、今後ますます隆盛になっていてもらいたいと考えたOB会活動のひとつです。

平成16年に活動を開始した応用化学会活性化委員会ですが、会報にもすでに報告されているように、応用化学会組織の強化や財政基盤の強化を図り、教室の研究レベルの向上支援や大学間競争に勝ち抜いてゆくために、応用化学会に関わる者すべてが、自覚を持って、自ら行動し、お互いが連帯意識を持ち続けることが重要だと思います。

活性化委員会の広報活動の一環として、これ

からもHPや会報を通じて、情報の発信を継続してゆくことが大切だと考えています。

新たな企画として、企業の新製品開発などに役立つ情報を、教室側の先生方に提供していただき、大学と企業間の情報交流のきっかけが生まれてくるようにしたいと考えました。可能な限り、素人に理解しやすいような内容とするように心がけてゆきます。

まず、トップバッターとして平沢 泉教授にご協力をお願いしました。平沢先生は、皆様ご存知のように応用化学科をご卒業された後、(株)荏原製作所で水処理技術の研究開発に従事されましたが、その後母校の出身研究室で、研究と同時に若手研究者の育成にあたられておられます。

第1回

平沢 泉 教授
(化学工学研究室)



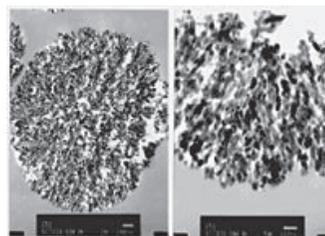
先生が研究を始められたきっかけは何ですか？
———溶液のゆらぎの中から、結晶が生まれるのを見た。

学生時代、それも高校生のとき、水俣病、イタイイタイ病などの公害問題をはじめとする化学物質による人体、生態系への悪影響を目の当たりにして、物質の特性を追求する化学の分野に入り、公害問題の解決に貢献したいと思うようになりました。また、大学に入ってから、岩波文庫から出された中谷宇吉郎の「雪」という作品に出会って、結晶の形状、析出過程に興味をいだき、研究室で晶析工学を専攻しました。顕微鏡で、透明な溶液から結晶核が生成する過程を見ていると、液がゆらいで、そのゆらぎの中から結晶が生まれてきたのです。そのときの感激は、今でも、しっかりと目に焼きついてお

り、現在もその感激が研究の原点になっています。環境問題と晶析工学の境界領域に、晶析工学を駆使した物質循環型環境浄化プロセスがあって、それが現在の研究につながっているように思います。

先生の研究理念を教えてください。
———結晶は生きている。結晶は生物と無生物の間にある。

晶析工学に基づいて、操作、装置の設計、プロセスの開発を行いつつ、希望の結晶を創成するための新規な概念を地道に追



エマルジョン結晶化法による炭酸カルシウムナノサイズ結晶の創製

求し、世界に工学的な貢献をしたいと考えています。私の座右の銘としては「結晶は生きている。結晶は、生物と無生物の間にある。」があります。

これからの研究の展望は？

—— ナノメーターサイズの結晶の創成に力点を。

晶析工学においては、液相、気相中の成分が、規則正しく配列した結晶固体になる過程を避けることができません。今の段階では、この液体から固体への変化過程は解明されてなく、21世紀の大きな課題となっています。そこでこれからも、装置内の晶析基礎現象（核発生、結晶成長、微結晶付着、転移など）に着目して、

- ・ 晶析工学に基づいた環境にやさしい生産プロセスの確立
- ・ 晶析工学を駆使した物質循環型環境浄化プロセスの確立

を目指していこうと思っています。特に、最近ナノメーターサイズの結晶の創成に力をいれています。高分子電解質の中で、結晶生成をしたり、微水環境で光る結晶を生み出したりと、楽しく研究をおこなっています。

大学と企業の連携で、何が重要とお考えですか？

—— トランスレーター(翻訳者)が必要では。

私は企業での研究開発を経験して、大学での研究について、企業の研究開発での取り組みのスタンスも理解ができていますので、大学と企業との連携など



平沢研究室 医薬品プロジェクト
超音波班の皆さんとともに

で必要なことを、それぞれの側へ最適な形で、伝えることができるのではないのでしょうか。大学も企業もそれぞれの風土、文化があり、良い点も、悪い点もあるので、できるだけ両者の良い点を最大限に引き出すために必要なことを、それぞれの側にトランスレート（翻訳）するようにしている。これは、決して大学と企業だけではなく、どの分野においても同じことが言えるのではないかと思います。なかなか相手の立場に立って物事を考え、取り組んでゆくのは難しいことでもありますが、ぜひ実行してゆきたいと思います。

ローテクとハイテクの使い道を考えては？

—— 現在のローテクはバカにできない。

実は、ローテクもかなり進歩をしてきておりまして、過去のローテクとは、内容が違ってきていると思います。晶析技術の研究の歴史も古いですから、基本の部分はローテクとしましても、最先端の部分では、ハイテクですよ。だから、私は、いつまでも晶析技術にこだわってゆこうと考えているわけです。まだまだ、理論が確立できてない部分があり、その解明に、若い人たちと挑戦してゆければと思います。

21世紀を担う皆さんへ、メッセージをお願いします。

—— あせらず・たゆまず・楽しんで！

自然界の現象を五感で感じ取って、様々な学問を自分の中に積み上げることによって、社会、世界、地球に貢献して欲しいですね。世の中の動向に右往左往することなく、科学的、工学的に判断する力を身につけて欲しいと思います。

あせらず・たゆまず・楽しんで！皆さん、知のめぐりを良くしましょう。

(文責 広報委員会 委員 亀井 邦明)

平沢先生の研究や経歴について、より詳細を知りたい方は、以下のページも併せてご覧ください。

応用化学科 研究者向けウェブサイト内の平沢先生の紹介

<http://www.appchem.waseda.ac.jp/fm-jp/hirasa-j.htm>

応用化学科 高校生・受験生向けウェブサイト内の平沢先生の紹介

<http://www.waseda-appchem.jp/lab/hirasawa.html>

WASEDA.COM on asahi.com

オピニオン：環境にやさしい21世紀の結晶づくりをめざして

<http://www.asahi.com/ad/clients/waseda/opinion/opinion87.html>

早稲田大学 理工リエゾンオフィス

【理工学部の先生の最近の研究は？】平沢研究室(応用化学科)ってどんな研究をしているの？

<http://www.all-waseda.com/news/research/174>

第2回

木野 邦器教授
(応用生物化学研究室)



先生が研究に本格的に取り組み始めたキッカケはなんですか？

——微生物の多様性に無限の研究の広がり
と可能性を感じた。

微生物をほんとに知ったのは、大学を卒業し、企業に入った後でした。グルタミン酸発酵の研究に取り組んだことがキッカケとなり、すでに世界的に研究のレベルが高いところにあっただにもかかわらず、さらにグルタミン酸の生産収率を高める成果をあげることができました。この成功をはじめとして多くのバイオプロセス開発研究とその現場への導入体験が、大学に戻ってからの研究にも役に立っています。

21世紀は生物化学の時代と言われ、資源循環型社会の構築やグリーンケミストリーに代表されるように、生物機能を高度に活用した革新的バイオプロセスの開発に大きな期待が寄せられています。多種多様な微生物の機能の多様性が一つの大きな鍵であり、我々人間のありとあらゆる要求に伝えてくれるだけの柔軟性と可能性を持っています。微生物を知れば知るほど、その多様性に無限の研究の広がり
と可能性を感じています。

先人も言われているように、微生物に求めて裏切られることはない、期待を裏切られることは絶対にないと信じています。

これからの研究の展望は？

——どこまで効率的な微生物利用プロセスを作れるかに挑戦。

応用微生物研究の分野でも、我々が希望する機能を有する微生物や酵素をデザインすることがある程度は可能となってきています。すなわち、目的活性を有する微生物や酵素を得るために、従来のようにやみくもに自然界から微生物を単離したり変異株を作るのではなく、コンピュータを使って探索したり、シミュレーションによって酵素や微生物をデザインすることがで

きるようになってきています。こうした研究への取り組みには、一つにはデータベースの利用が不可欠であり、また多くのグループとの連携によりはじめて目的を達成することが出来ます。そのため、各研究グループが独創性の高い研究を行うことが、前提として重要になります。

我々の研究グループは、従来から、有用微生物や酵素の探索とその機能改変研究で、大きな実績を残してきており、これら成果を基に、他の研究グループとも連携をとってきています。

今後、どこまで効率的な微生物利用プロセスを作り出すことが出来るか挑戦をしていきます。

大学と企業の連携では、どういうことをお考えですか？

——大学の研究室を企業内に置いても良いのではないか。



木野先生が指導されている研究室のある
かずさDNA研究所バイオ共同研究開発センター

私も企業での研究を行ってききましたから、大学と企業の研究の違いは理解しているつもりです。やはり若い大学の研究者が、大学内の活動だけでなく、学会活動や企業との連携を通じて、さまざまな経験を積み上げることで成長していくのだと考えています。特に、大学だけでは体験しにくいことを、企業との共同研究を通じて行うことができます。

我々は工学部ですから、「新しい有用なモノ」の製造段階までの研究に取り組むことが重要です。連携研究は、企業側からすれば製品をイメージした目的指向の研究のアウトソーシングであり、大学側からすれば目的を明確に持った研究の体験ができるメリットがあります。

これらをスムーズに行っていくには、それぞ

れの側が得意としさらに設備を持っているところで研究を行うことが効率的で有効であろうと思います。したがって、大学の研究室が、企業内にあっても良いのではないかと思います。

応用化学会の活動への期待

——共同研究などに、OBの協力による企業との連携が必要。

これからの時代は、研究をタイムリーに行っていくために、大学と企業との共同研究もスピーディーに推進していくことが必要です。これらの情報の媒介役を担うのがOBの役割だと思います。大学もOBの皆さんが、もっと大学のキャンパスへ足を運び入れやすくする努力が必要だと思います。大学の研究室の紹介なども、専門分野ごとに接点を増やせるように、その方法を工夫したり回数も増やすことが必要だと思います。今、交流委員会が取り組んでいる講演会に、このような研究室紹介などを加えていただければ、OBの研究室の活動への理解も、さらに進むのではないのでしょうか。活性化委員会の今後の活動に多いに期待をしております。

21世紀を担う皆さんへ、メッセージをお願いします。

——大学時代は、いい意味で、遊べ。

研究の分野は別にして、若い皆さんには、知恵・センスを磨いて欲しい。大学時代は、失敗をおそれずに、いろいろなことに挑戦して体験し、そして素直に感動することが重要です。研究がうまくいかないことの方が多いですが、その過程で、自分自身の思考方法や解決方法を構築し、どのような状況にも対応できるタフな人間に成長してください。

(聞き手及び文責 広報委員会 委員 亀井 邦明)

木野先生の研究や経歴について、より詳細を知りたい方は、以下のページも併せてご覧ください。

応用化学科 研究者向けウェブサイト内の木野先生の紹介

<http://www.appchem.waseda.ac.jp/fm-jp/kino-j.htm>

応用化学科 高校生・受験生向けウェブサイト

内の木野先生の紹介

<http://www.waseda-appchem.jp/lab/kino.html>

早稲田ウィークリー1029号掲載記事：こんな授業！どんなゼミ？

<http://www.waseda.jp/student/weekly/contents/2006a/092f.html>

先端科学・健康医療融合研究機構の紹介と研究成果および研究者紹介

<http://www.waseda.jp/scoe/>

<http://www.waseda.jp/scoe/kino.pdf>

(独) 科学技術振興機構 研究開発戦略センターの紹介とメンバー紹介

<http://crds.jst.go.jp/>

<http://crds.jst.go.jp/group/grp004.html>

かずさDNA研究所 バイオ共同研究開発センターの紹介

<http://www.kazusa.or.jp/jpn/information/information.html>

かずさバイオベンチャーネットワーク (キーパーソン・インタビュー)

<http://www.kazusabio.net/keyperson.html>

第3回

竜田 邦明教授
(有機合成化学研究室)



先生が研究に本格的に取り組み始めたキッカケはなんですか？

——これからは遺伝子の時代が来る。生命現象を化学で語れるのではないか。

1953年に、ワトソンらによるDNAの二重らせん構造が発表され、遺伝子の勉強をやりたいと、中学、高校の間に考えていました。バイオケミストリーの研究を始めるために、慶應義塾大学医学部へ入りましたが、当時の日本ではまだ環境が整っていないことに気づきました。そんな折、慶大工学部の恩師となる梅沢先生の「夢の新薬カナマイシンの構造決まる」という新聞記事がでました。そこで、話を聞きに行った結果、工学部に移ることになり先生の下で有機合成化学の基礎研究と新薬の研究開発に取り組み始めたのが、この分野での本格的な研究へ

のキッカケです。

天然から単離された生理活性物質を化学合成することの意味は、新しい合成法や概念の創出はもちろんのこと、合成によって初めて当該天然物の構造を確認することができることや、生理活性を確認できることです。それによって初めて境界領域の研究も動き始めます。私の行っている天然物の全合成（最小単位の原料から天然物そのものを合成すること；平均約50工程を要する）は最終目的ではなく、その後の展開が重要であると考え、医薬品になりうる生理活性物質の研究に限定しています。それでも、すでに4大抗生物質を含め90種類以上の有用な生理活性物質の全合成を達成し、対象の生理活性の範囲もどんどん広がっています。その知見を活用して新薬もいくつか創製しました。

そこで、「すべては全合成から始まる」という概念を提唱しています。

大学と企業の連携では、どういうことをお考えですか？

——企業が一番望んでいることを研究の中に取り込むようにしている。

お互いに利用の仕方がヘタで、もっとどんどん交流したら、お互いにメリットがあると思います。

過去には、企業で行っている研究分野には、大学では取り組まない方が良いという先生方の意見もありました。私は、むしろ企業の研究を尊重しており、最先端の研究がされていると考えていますので、これに触れることが、大学の中でも重要だと考えています。自分の過去の研究成果だけを、一方的に企業に提供しているだけでは、自分達の進歩ありません。

「人の役に立たなければ化学ではない」と考えておきまして、世の中のニーズを知る意味でも、企業が今一番希望していることを、基礎研究をやりながらも、無理してでも取り込んでいくことが大切だと思います。大学の中でも、企業と同じレベル、あるいはそれ以上のレベルの実用的研究に取り組むことができる環境を準備することが必要と考えました。

幸いにも応用化学科の先生を中心としたプロジェクトが21COEの「実践的ナノ化学教育

研究拠点」として採用され、「実用」にも目を向けさせることにつながりました。21世紀型の研究室として重点的に整備を行い、共同研究課題の実施により、人材の育成や、新分野の開拓につながる研究成果も出てきております。早稲田大学の内部に限定することなく、外部の大学や、さらには企業の方々など、広範囲の人々の集まる場として計画したものですので、OBの皆さんにも、ぜひ積極的に参加して欲しいと思います。それが、ポスト21COEにもつながる鍵になりますから。

応用化学会の活動への期待

——早慶の同窓会活動の差にビックリ。母校は母港だと思います。

早稲田の同窓会規模は、皆さんが考えられている以上のものがあると思います。私は早稲田にも、慶応にも卒業生のOBを持っていますが、早稲田の応化のOBは、もっと積極的に早稲田の先生方を利用することを、意図的に行った方が良いと思います。

まず、最初に早稲田の先生にお願いして、企業の研究開発などの相談にのってもらい、窓口として、海外や国内の他大学の先生方の紹介を受けたいと思います。これが同窓の“よしみ”で、OBも先生もお互いに活用すべきだと思います。早稲田の先生の中には国際的にも高く評価されている先生も多いということを再認識していただければありがたい。早稲田のOBはシャイな方が多いようで、自分の母校へは距離を置いているように見えもったいないと思います。母校は母港ですから、もっと積極的に帰港してください。

同窓会活動も、従来から話はありませんでしたが、行動が伴ってありませんでした。したがって、今回の活性化委員会の活動には大いに期待しています。

先生が、日頃、特に気にされておられる点は何ですか？

——社会に役立つように、化学についてのコメンテーターになりたい。

私は、化学で生命現象が説明できるのではないかと考え、この道に入った訳ですが、現在か



竜田先生

なりの部分が解明されてきています。それも、化学すなわち分子レベルで、説明ができます。しかし、世の中では、化学のすばらしさがあまり理解されていないように感じています。

物理学や数学の分野では、次世代の社会への夢を語るができる人達があり、有名なエッセイストがおられますが、化学の分野にはおられないように思います。化学者はフィクションが書けないからかもしれません。

化学の現在の進歩が、20世紀の初期の頃と異なり、何となく理解できるために、感激が乏しくなっており、なにもビックリすることがなくなっているのではないのでしょうか。実際には大変なことが連続して起っているのですが。

化学の進歩の意味と意義などについて、一般社会の人々に、平易な言葉でコメントすることができればと考えています。

21世紀を担う皆さんへ、メッセージをお願いします。
——自分でやりたいことを、こだわりをもって、バカ正直に、探ることが大切。

将来の目標に向かって、多少寄り道するぐらいの余裕をもって、あまり直線的ではない方が良いかもしれません。その方が、幅の広い発想ができ、良い結果が得られるのではないのでしょうか。

ちょっとしたことでもよいので、こだわりをもって生きていってもらいたい。自分で考え、自分でやりたいことを探し求めていくことが大切です。そして、これと思ったらとにかく愚直に熱情と執着心をもって成し遂げる。したがって、先生や先輩に言われたことを、ただやっているだけではダメです。自分の意志による最初の一步が大切です。

(文責 広報委員会 委員 亀井 邦明)

竜田先生の研究や経歴について、より詳細を知りたい方は、以下のページも併せてご覧ください。

応用化学科 研究者向けウェブサイト内の竜田先生の紹介

<http://www.appchem.waseda.ac.jp/fm-jp/tatsut-jhtm>

応用化学科 高校生・受験生向けウェブサイト

内の竜田先生の紹介

<http://www.waseda-appchem.jp/lab/tatsuta.html>

研究最前線 よくわかるCOE (5) 実践的ナノ化学教育研究拠点>

<http://www.waseda.jp/student/weekly/contents/2003a/998i.html>

研究最前線 世界初 4大抗生物質を1からつくる～人類の健康と福祉に大きく貢献

<http://www.waseda.jp/student/weekly/tokusyusai/saizensen/sai939.html>

早稲田塾が選ぶ一生モノの大学恩師を紹介!

GOOD PROFESSOR

http://www.professor.jp/archives/2005/09/post_103.html

文部科学省 科学技術振興調整費 戦略的研究拠点育成プログラム

http://www.waseda-oukakai.gr.jp/letter/classes/research_strategy_base.html

文部科学省 私立大学学術研究高度化推進事業
ハイテクリサーチセンター整備事業

http://www.waseda-oukakai.gr.jp/letter/classes/research_hightech.html

第4回

武岡 真司教授
(高分子化学研究室)



先生が研究に本格的に取り組み始めたキッカケはなんですか?

——分子集合科学にハマッタのは、偶然にできてしまった結果からでした。

土田英俊先生の研究室に配属となり、大野弘幸助手(現 東京農工大学 教授)のご指導を受けながら最初にいただいたテーマで、疎水性相互作用によって自己集合して構築する二分子膜小胞体(リポソーム)の、凍結乾燥体を完全な球形として電子顕微鏡で観察することに成功し、さらに重合領域と非重合領域とに相分離した膜から、これを溶剤処理して非重合領域を除去すると、孔の開いたリポソーム(スケルトン化リポソーム)が出来てしまいました。これを一人で、徹夜しながら走査型電子顕微鏡で覗い

ていた時に、ポーッと画面に浮かんできた訳ですが、あまり見つめていると焼けてしまっ
はいけないとやきもきしながら感動したことは今でも忘れることはありません。

しかし、この成功が悩みのスタートになると分かってきたのは、しばらくしてからのことです。全く再現性が得られず、なかなか顕微鏡画面の中に、モノは現れてきてはくれませんでした。重合性脂質やその分子集合体の物理的、化学的な不安定さが原因で、条件をひとつひとつ設定して、しらみつぶしに確認して行く作業がしばらく続き、再会できるようになるまでに大分時間がかかりました。しかし、これが分子集合科学の研究にハマルようになった大きな理由です。

この領域は物理化学の領域でもあり、高分子や分子集合構造の制御や、界面科学に興味をもつキッカケとなりました。

その後、学会発表や論文も出しましたが、世の中の反応はあまり芳しいものではなく、特許にもなりましたが、今から考えると、出願が早すぎてすでに権利期間が過ぎてしまいました。

しかしながら、この時の経験やノウハウを活かし、原理を利用しながら人工赤血球ができるようになったわけです。これも当時北海道赤十字血液センターからのヒト血液由来ヘモグロビンの有効利用に関する共同研究の依頼で始まった経緯があります。当時の土田・西出研究室では、全合成ヘムを用いた人工酸素運搬体の研究が花盛りであり、種々の先端手法が取り入れられておりましたが、私の与えられたテーマは、その傍で分子集合科学を利用してヒトヘモグロビンをリボソームに内包しようとしたものでした。しかも、高分子イオン伝導体に関する研究課題で学位を取得した直後でした。

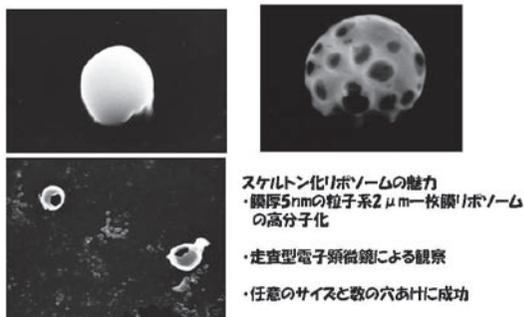
技術的な内容で、先生がポイントと考えておられる点はなんですか？

——医学系と工学系との技術連携がポイントです。

マテリアルベースのモノづくりは得意で、専門分野の高分子化学や分子集合科学を活かしながら、面白い集合構造の分子集合体を作れる自信はあります。

しかし、本当に最後、世の中に役立つかどうか

スケルトン化リボソームから分子集合科学の世界へ



リボソームの走査型電子顕微鏡写真

かを評価する出口の部分は、たとえば人工赤血球なるものを生体に投与するのであれば、医学系の先生方に評価していただくなくては先に進むことは出来ません。既に土田先生と慶應義塾大学医学部の小林紘一先生との間には医工連携のチャンネルがありましたので、医学サイドでの評価をお願いし、医療現場でのニーズを知るためにも共同研究を行いました。

現在では、慶應医学部の6つの教室と共同研究が行われていますし、その他の医学部や医療機関とも共同体制をとっています。これは、ワセダにとって、ある意味では医学部がなかったことが幸いしたかもしれません。他大学の医学部と必要に応じた医工連携が組め、また山手線の内側にキャンパスがあることも地の利があるように思います。医学部の先生方は、医療が本業ですから、日常が多忙を極めており、全ての研究の準備と解析作業は、我々が自分達で行わなくてはならないわけです。

先生のこれからの計画を教えてください。

——生命医科学系コースの設立、立ち上げに集中してゆきます。

いつまでも医学部の先生方におんぶにダッコでは申し訳ないし、自分達の考えで萌芽的な研究を試すこともままなりませんので、どうしても将来のことを考えると、生命医科学系の研究現場をワセダ内に持ち、専門家を早期に育成することが大切だと考えてきました。

モノづくりから評価までを一貫して出来る体制と、専門の人材が必要となってきています。医学、薬学、理学、工学のそれぞれの専門家が

それぞれの場所で共同研究と称して行なっても、やはりそれぞれの分野の専門の域を出ることは出来ないわけで、融合領域の専門家は育ちません。今や時代を先取りできる次世代の人材を育てることが真の意味での成果です。

早稲田大学では、来年（2007年）の4月に理工系の再編が行われます。新設の学科・専攻として、生命医科学コースがスタートします。現在すでに来春からの新体制の準備が着々と進んでいます。応用化学コースとは分かれますが、応用化学の発展の一つの形として、OBの皆さんには今後も見守っていただきたいと思えます。生命医科学コースは、東京女子医科大学とも連携しながら、医工学分野での新たな学問領域の創出を目指して行きます。

私自身の研究の方向としては、早稲田大学の得意分野であるナノテクノロジーと、生体投与を目的とした分子集合体の製造技術を融合させることで更なる技術的な展開を期待しています。既に早稲田のナノテク領域の先生方との連携を軸に、21COEやSCOEのサポートを戴きながら集中した研究が活発に行なわれています。しかし、今年になって国際誌“Nano Medicine”が発刊され、ナノテクノロジーをベースとした生命医科学系へのアプローチの中で、新しいコンセプトを持った医薬品の開発が行われており、我々の研究もその流れを先取りできるかの正念場にきているところです。

これからの時代は、学会レベルでの「出来ますよ」というシーズの段階から、製品化や産業の創出など、出口までの目標をはっきりさせ、世の中に役に立つところまで、一貫した研究を行ってゆくことが、重要であると考えています。そのためにも大学と企業との連携をますます深めてゆく必要があります。すなわち、基礎研究から実用化までの開発の仕組み（型）の中に大学の研究がしっかり組み込まれてその責任を果たして行くことが重要だと考えています。それには解決しなければならない課題は山とあります。

自分自身の頭の中は、常に実用化を意識したモノづくりの基礎研究を極めたいと考えていますが、同時に生命医科学の学問領域の教育体制も、それと一貫させたスキームとして取り組んでゆきたいと考えています。

大学と企業の連携についてどのようにお考えですか？

——研究側からは、市場ニーズを知ること
で、研究の方向性を持つことができる。



オキシジェニクス開発の人工赤血球製剤デオキシ状態にて
パッケージングされ長期保存可能

とはいうものの、研究段階から実用化段階までを視野に入れた研究は、非常にむずかしいと実感しています。私がお手伝いしている、大学（早慶）発バイオベンチャーのオキシジェニクス社（本社 東京）は、人工赤血球の実用化に取り組んでおります。製造技術は研究レベルでは完成したと思っても、製品化のためのGMP製造では大変な苦勞をかけております。やはり一つの夢に向かって、同じ釜の飯を食べながら腹を割って徹底した議論が出来るところは、単なる大企業との共同研究とは違った良い部分であり、良い勉強になっています。これからの時期が最も重要な段階になりますが、社内組織も、壊しては作り、壊しては作り、良い形に直ぐ組み立てるといった、良いと考えたらすぐ実行できることがメリットかと思えます。

私は、幸運にも研究から実用化までを見渡せる立場にいて貴重な経験をさせてもらっているのですが、これは、自分自身はもちろんですが、研究室の学生にも大きな影響を与えていると考えております。市場のニーズに直接接する機会もありますし、研究テーマの見通しや各研究段階でのポイントについても、より具体的にそして自信を持って指導できるようになったような気がします。そして、学生自身も自分の研究が世の中の役に立てることを実感できることで、高いモチベーションを得ているのではないかと思います。

応用化学会の活動への期待を聞かせてください?
——就職活動へのOBの支援を期待しています。



理工学部の花の下で

研究室の学生は、大学と企業とのインターフェースの役割を担う応用化学会の活動に期待しているところは大きいと思います。特に、研究室の学生は、就職活動へのOBの支援に期待しています。

私が、新しい学問領域に首を突っ込んでいるがゆえに、学生は、卒業後に産業界でどのような活動が出来るのかが、理解できずに不安になっているところがあります。そこで、OBの皆様が、社会でのニーズや産業界の動きなどの情報を、学生に提供してもらえると、学生も安心して研究に集中できるものと思います。これから所属する学科が変わりましても、応用化学会にはぜひ引き続きお世話になりたいと思いますので、よろしくお願ひします。

21世紀を担う皆さんへ、メッセージをお願いします。
——自分なりの独自の領域の開拓と、理論武装を十分に行うこと。

国際的、学際的なところへ、どんどん飛び込んでいってもらいたいと思います。そして、自分なりの独自の領域を開拓してゆく、勇気と自信を持って行動して欲しいと思います。

新しい学問領域や産業を生み出すのは間違いなく若い世代であるからです。世の中にはいろんな考えの人達がいるわけですから、まず、自分の考えがブレないように、理論武装を十分に行うことが重要です。

最近、ITの進歩で文献や研究調査も簡単

で、研究のトレンドを追いかけた内容をツギハギしたような研究に流されがちですが、自分が汗を流して実験に取り組まなければ物事の核心は理解できないと思います。これは今も昔も全く変わらないことです。まずは、自分の研究室や応用化学、そしてワセダに蓄積されている知見やノウハウに積極的にアプローチして理解し、それを利用しながら独創的な研究に入っていかなければ、自分の旗を立てることは出来ないのではないのでしょうか。

そして、単に論文や特許を出しただけではダメで、本当に世の中に役に立つことを研究者として先頭に立って実践して見せなければ根付かないと思います。私もまだそれができているとはどうもいえませんが、その様にありたいと思っています。

(文責 広報委員会 委員 亀井 邦明 取材日：2006/10/5)

武岡先生の研究や経歴について、より詳細を知りたい方は、以下のページも併せてご覧ください。

応用化学科 研究者向けウェブサイト内の武岡先生の紹介

<http://www.appchem.waseda.ac.jp/fm-jp/takeo-j.htm>

応用化学科 高校生・受験生向けウェブサイト内の武岡先生の紹介

<http://www.waseda-appchem.jp/lab/takeoka.html>

理工系 教員 研究内容紹介ウェブサイト内の武岡先生の紹介

<http://www.sci.waseda.ac.jp/research/CONTENTS/J/0e46180a.html>

生命科学科・専攻のホームページ内の武岡先生の紹介

<http://www.biomed.sci.waseda.ac.jp/>

武岡先生が手伝わられているバイオベンチャーのオキシジェニクス社のホームページ

<http://www.oxy-genix.com/>

第5回

常田 聡助教授
(化学工学研究室)



先生が研究に本格的に取り組み始めたキッカケはなんですか？

——10年単位で、分野を新たに研究へ取り組むことをモットーとしてきました。

平田 彰先生のもとで、教員をスタートしました。自分の研究内容を説明するのはあまり得てではありませんが、その理由として、一つの研究分野を体系的に、深く追求してきていないことがあげられます。しかし、これは自分の特質として、いろんな分野に興味があったことによると思います。昔から環境問題に興味を強く持っていたことと、バイオの分野に将来性を感じていたことで、微生物による水処理の研究に取り組むこととなりました。

基本には、化学工学としてのモノの考え方で、研究に取り組んできました。

ワセダにきて、新しい研究に取り組むこととなりましたが、東大時代の自分の尊敬する先生の方考え方に影響を受けていまして、10年単位で、研究の分野を新たにすることで、常に新鮮な気持ちを持ち続け、自分達の研究グループが全体として活性を維持できるようにしたいと考えています。自分もワセダへ来て10年が経ち、研究のスタート時の研究室全体としての勢いを思い出しています。現在、水処理に関する研究分野ではそれなりにトップグループの仲間入りができるようになってきた反面、研究室全体が守りに入ってしまったように感じています。10年前には、新しいことに取り組むことで、挑戦者として、なんでもやってみようという気持ちがありました。

来年4月より、生命医科学科へ異動しますが、ちょうど研究を本格的に始めてから10年で、また新しい領域へ取り組む機会をもらえたことも、自分としては、タイミングが良く、ぜひ積極的に考えていきたいと考えています。

技術的な内容で、先生がポイントと考えておられる点はなんですか？

——複合微生物の世界をシステムとしてとらえ、数学的に表現してみたいと考えています。

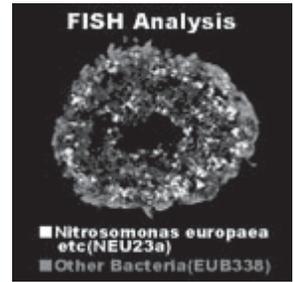
微生物による水処理の研究で、活性汚泥法というプロセス中の微生物に興味を持つようになりました。ある部分ブラックボックスのまま、産業利用されてきたプロセスではありましたが、さらに内容を明らかにすることにより、効率の良い水処理が可能になるのではないかと考えました。

90年代頃から、分子生物学への取り組みが普及し、急速に学問として進歩してきて、微生物を遺伝子でつかまえることで同定できるようになってきました。そこで、この分子生物学的手法を駆使して活性汚泥中の微生物生態系を明らかにする取り組みを行いました。一方、微生物のスクリーニング法の研究にも取り組みました。

微生物の単離培養は0.1%程度が分離の限界で、世の中に存在する微生物の99.9%は単離できていません。しかし、現在0.1%単離培養された微生物の範囲内だけでも、有効活用されて醗酵工業が栄えているわけです。なぜ99.9%の微生物が単離培養できないかに興味を持ち、現在そのメカニズム解明にも取り組んでいます。

研究テーマとしては、さらにバイオフィーム(水処理分野では、生物膜法という)の研究に取り組んでいます。バイオフィームは、微生物の細胞が何十層にも重なって形成された集合体であり、フィルムの部分部分で住む環境が違ってきます。酸素濃度などの違うところへいろいろな微生物が住んでおり、住みやすいところに住んでいるのですが、これらを数学的に表現したいと考えました。同じように生態学では、動・植物の相互作用で、自然界がなりたっていることを研究していますが、自分達は微生物についての生態学の研究を行っています。

“システム微生物生態学 (System Microbial Ecology)” という分野名を私たちが勝手に付



バイオフィームの硝化菌分布 (FISH法による観察例)

けたわけですが、世界でもおそらく10グループ程度だけが研究を行っている新しい研究分野です。この研究分野は、数学だけでなく実験的に証明し理論と合わせる研究で、化学工学の考え方が最も適した学問だと考えています。化学工学はもともと現場の複雑な現象を扱う学問であり、またいかに複雑系を単純化させて、俯瞰的に見るかという考え方が得意なので、今まで分からなかった「微生物生態系を決めるルール」のようなものが、明らかになってくると良いと思います。

これからの研究の展望を聞かせてください。
——お医者さんと同じ言葉で会話ができるエンジニアの育成をしたい。

今までは、微生物を対象とした研究を行ってきましたが、これからは、「微生物とヒトとの関わり」という視点で研究を進めていきたい



生命医科学科完成予想図(正面)

と思います。たとえば、腸管上皮細胞と腸内細菌とのあいだでどんな免疫応答があるのかを解き明かしたいと思っています。また、細胞の動きを数学的に表現できるようになってきたことで、より普遍的な研究となり、この考え方をいろいろな分野で使えるようにしていきたいと思っています。例えば、ガン細胞が増殖する現象や細胞内での薬物の効き方なども数学的に表現してみようとしています。

一方、病気の予防や早期治療を目的とした遺伝子診断技術の分野にも興味があります。現在、マイクロリアクター技術を用いて、DNAの多くの検体をスピーディーに、さらに安価に分析する装置の開発に取り組んでいます。この装置化に成功するためには、いろいろな分野の専門家が協力していくことが必要ですが、ワセダは、このような学際型研究を推進していく環境に優れていると思います。現在、非常にホットな分野ですが、医療の分野との接点は沢山あると思います。

生命医科学科の卒業生が、各分野の人達の橋渡し役になって欲しいと思っています。それには、お医者さんと同じ言葉で会話ができるよう

な人材を育成することが必要だと考えています。文化の違う専門の人達がいっしょに仕事をする難しさはあると思いますが、これができた時には、これまでにない大きな成果が期待できると思います。

応用化学会の活動への期待を聞かせてください。
——現役の学生に対してなにができるかを考えるのがOB会として最も大切なこと。

自分が現役時代に学んだ東大のOB会では、学校の教室側がまったくかわらない運営を行っていました。これに対して、早大応化会では、教室の先生方が役員会にもかならず出席をされておられます。このように教室とOB会が密接な連携を取ることはとても大切なことだと思います。

あるOBの方から、OB会へ参加するメリットが分からないという意見を聞いたことがありますが、そもそもOB会が自分達のためにあると思うこと自体が間違いなのではないかと思います。自分の出身の、今まで育ててもらった学校への恩返しとして、後輩すなわち現役学生を支援することこそが本来のOB会活動ではないでしょうか。OB会に力を入れることができないというのは、OBの方々が、ワセダからもらったものがほとんどないと感じているからではないでしょうか。もしそうだとしたら、それは教室とOB会の両方に責任があると思います。

そういう意味では、30、40代のOBを今から啓発しても遅いのではないかと思います。むしろ現役の学生に対して、教室とOB会が一体となってしっかりした対応をすれば、卒業しても、自分達がしてもらったことを、今度は後輩の現役学生に還元してゆくという良い意味での「繰り返し」が生まれてくるのではないかと思います。

今回の企画で、就職フォーラムへの期待は非常に大きいと思います。学生からも、先輩のOBとの対話の場を期待しているという発言が多くありました。最近の学生は、似たような考えをもつ同世代の人達としかうまく付き合えず、結果として視野も狭くなりがちです。例えば留学生が研究室に一人入ってきて同じことで、学生は、文化の違う、言葉もちょっとしか通じない留学生をどうしても避けてしまう傾向があ

ります。社会経験豊かな先輩とざっくばらんなお話ができる機会は学生にとってとても貴重だと思います。

最近の、応用化学会のホームページの企画で、異分野で活躍する若手OBの活躍の紹介がされていますが、非常に良い企画だと思います。学生は皆と同じ路線に乗っているのが楽という考え方が強く、それによって将来の選択肢を自ら狭めているように思います。ユニークな道を選択した若手OBの活躍する姿が紹介されることで、学生に大いなる刺激を与えていると思います。これらの企画は、ぜひ継続していただけると、OB会の存在感が強まると思いますので期待をしています。

21世紀を担う皆さんへ、メッセージをお願いします。
——失敗を恐れていてはなにもできない。自分の力を信じてチャレンジして欲しい。

自分の力を信じて、チャレンジして欲しい。若い人達はガムシャラにやることはカッコウ悪いと感じ、熱血漢みたいのはあまり好まないようです。しかし、失敗を恐れていてはなにもできないと思います。自分の道を早くに見つけて欲しい。独自の視点で考え、見て欲しい。学校はあくまでも通過点にすぎないわけで、社会に出て、自分で勉強を続けていってもらいたい。

バックグラウンド（年齢、国籍など）の違う人達と積極的に会話をすることが、大人になる道として大切なことだと思います。仲良しごっこも20歳を過ぎたらおしまいにして、一人で生きてゆくことを日々考えてください。自我が形成されてくれば、おのずと他人との違いも見えてくることと思いますので、ぜひ頑張ってください。

（文責 広報委員会 委員 亀井 邦明 取材日：2006/10/24）

常田先生の研究や経歴について、より詳細を知りたい方は、以下のページも併せてご覧ください。

常田研究室ホームページ

http://www.waseda.jp/sem-tsuneda/index_j.html

応用化学科 研究者向けウェブサイト内の常田先生の紹介

<http://www.appchem.waseda.ac.jp/fm-jp/tsuned-j.htm>

応用化学科 高校生・受験生向けウェブサイト内の常田先生の紹介

<http://www.waseda-appchem.jp/lab/tsuneda.html>

科学技術振興機構 研究成果展開総合データベースの早稲田大学出願特許中の常田先生発明の紹介

http://jstore.jst.go.jp/cgi-bin/patent/advanced/detail.cgi?pat_id=12668&no-all=1

早稲田大学入学センター インターネットで体験できる常田先生の模擬講義

http://taiken.wls.co.jp/gakumon/data/rk_tsuneda.html

東宮侍従時代の思い出

新制12回 小倉義弘

ほぼ30年前の話になります。ある日突然、科学技術庁長官官房秘書課長から電話をいただきました。おそろおそろ秘書課長の部屋へ伺ってみると、前任者の後任として宮内庁東宮侍従をやってくれないかとの話でしたので、暫く考えさせてくださいと退去してきました。

帰宅してからが大変で、母は名誉なことだから是非引き受けるようにと言い、他の家族は大変そうだから辞めておいたらという意見が強かったように思います。結局、引き受けますと返事をしましたが、それから親族関係の調書を提出し、それに基づいて身元調査があり、約1週間後に内定の連絡を頂きました。

前任者から用意する服装、心構え、礼儀作法等を伺い、昭和53年4月1日の拝命のために備えました。当日、モーニングコートを着用し、富田宮内庁長官から「東宮侍従に任命する 内閣総理大臣 福田赳夫」という筆で書かれた辞令を頂き、それから侍従職へ行き、入江侍従長、徳川侍従次長ほか、侍従の方々に東宮侍従拝命のご挨拶をしました。その後で、(昭和)天皇皇后両陛下のご拝謁があるということで、カチカチになって、天皇陛下には正殿「松の間」で拝謁を賜り、皇后陛下には「桃の間」で拝謁を賜りました。そのとき天皇陛下から「ご苦勞である」、皇后陛下から「お役目ご苦勞様です」とのお言葉を賜りました。

宮内庁から元赤坂の東宮御所へ送っていただき、安嶋東宮大夫、黒木東宮侍従長、松村女官長、湯本侍医長、東宮侍従、東宮女官にご挨拶をし、それから侍従の案内で奥(お住まい)への入り口である「お談話室」において、当時の皇太子同妃両殿下からご会釈を賜りました。その後で学習院からお帰りになった浩宮様、礼宮様、紀宮様にそれぞれご挨拶を申し上げました。その後、各宮家へ東宮侍従就任ご挨拶の記帳のために回り、また正田家へご挨拶にお伺いいたしました。

東宮職という部局は、終戦まじかの昭和20年

8月9日に設置されましたが、日本国憲法の発布によって旧制度が廃止され、改めて東宮職が置かれました。その後、皇太子殿下(現在の天皇陛下)のご成長に伴って組織が拡張され、浩宮殿下、礼宮殿下、紀宮殿下の宮様方がご成長された当時の職員数は約70人となっていました。東宮大夫の統括の下で東宮侍従長、東宮侍従(8人)、東宮女官長、東宮女官(5人)、東宮侍医長、東宮侍医(3人)からなる常侍官をはじめ、両殿下、宮様方の直接のお世話をする奥職員、事務職員等の表職員で構成されていました。東宮職の建物は東宮御所の一部として建設されており、赤坂御料地におかれています。東宮御所は谷口吉郎氏の設計で昭和33年12月に着工し、昭和35年4月に完成しました。建物は御所と事務棟に分かれており、さらに御所は公的な行事に使われる公室部分と私的なご生活に使われる奥部分に分かれています。

東宮侍従の仕事については、余り詳しいことはかけませんので当時の皇太子同妃両殿下の1年間の御動静を記して、東宮侍従の仕事の一端をご理解いただきたいと思います。新年祝賀を始めとする新年の諸行事、園遊会等の宮中の儀式・行事へご参列、歳旦祭・新嘗祭を始めとする宮中祭祀には両陛下に続いての宮中三殿(賢所、皇霊殿、神殿)への御拝礼、国賓・公賓の訪日に際しての歓迎行事、宮中午餐、宮中晚餐へのご出席などの御接遇に当たられていました。

また全国各地で開催される各種式典または国際的・国内的な種々の集会等に御臨席になられ、さらに機会あるごとに産業、教育施設あるいは社会福祉施設等をご訪問になり、各分野の実情を御承知になられるとともに、それぞれの分野に働く人々の考えや気持ちに直に触れられることにお努めになられていらっしゃいました。

海外には天皇陛下の御命代として、また両殿下の御立場での国際親善のために御訪問になられました。また、両殿下は内外の学者、芸術家

等の各界の有識者ともお会いになり、お話になる機会が多くありました。一方、海外から日本を学ぶために訪れた青年たちや日本海外青年協力隊のように海外に出て活動をする青年達にも親しくお接しになり、彼らの意見や感想に耳を傾けられました。また、社会福祉施設で働く人達、農林・水産業の後継者、社会活動に奉仕する青年達、遠隔地で苦勞する人達にも、機会あるごとにお接しになり、種々のお話をお聞きになっていらっしゃいました。この他にハゼのご研究、ご乗馬、テニス等のご運動、ご趣味のチェロ演奏等をなさっていらっしゃいました。

私は当時の東宮侍従の一人として両殿下、宮様方のご関係なさいます諸行事の企画、準備、お供、陪席等を分担しながらやっておりました。30年近く過ぎた現在でも、元旦の早朝の歳旦祭で皇太子殿下の宮中三殿ご参拝のお供をしたこと、11月23日の新嘗祭の未明に松明に照らされて皇太子殿下のご参拝のお供をしたこと、昭和55年10月に皇太子同妃両殿下のオランダ、ルーマニア、ブルガリア、ベルギー御訪問の際に随員としてお供したこと、夏の間に軽井沢で親しくお仕えさせていただいたこと、浩宮殿下のお供をして大雪山、妙義山、岩手山等へ登山したこと、礼宮殿下の理数系のお勉強のお相手をさせていただいたこと等々の記憶が懐かしく思い出されます。

現在の皇室は、当時の皇太子殿下が天皇陛下となられ、浩宮殿下が皇太子殿下となられ、礼宮殿下が秋篠宮殿下となられ、私が東宮職に在籍した時代とは大きく変化しています。末筆ながら、この拙稿が皆様方の皇室をご理解いただくうえでの一助となれば嬉しく存じます。

第6回フォーラム講演会

エネルギーの現状と将来 ～石油OBの身勝手な見解と夢～



講師 新制6回 清水 ^{かたし} 固氏

1. 講演会の概要

講演会は平成18年の年末も押し迫った12月15日（金）の17：00から理工学部55号館N棟の1階会議室にて開催された。参加者はOBが69名、教員2名および学生53名の総勢124名と、これまでの最大規模となり、講演テーマに対する関心の高さがうかがわれた。

岩井交流委員の司会により、里見応用化学会会長の挨拶、岡本交流委員からの講師紹介に引き続き清水講師による講演が始められたが、終了予定時刻を15分近くオーバーするほどの熱演であった。なお、講演会終了後には講師を交えて恒例の懇親会が行われた。

2. 講演の要旨

2-1 2006年のエネルギー話題

①原油価格の高騰

今年の話題のトップは原油価格の高騰である。これまで1バーレル（1B=159L）30\$前後であったのが50～70\$まで急騰し、私が50年前に入社した当時の価格1\$/Bを思い出すと隔絶の感がある。これと共に各国の資源戦略（外交）が活発になって来たが、特に目をひくのは中国のトップ外交で、胡錦濤主席・温家宝首相らが先頭に立って中東、アフリカ、最近では原油に代わる資源であるオイルサンドが豊富なカナダにまで資源確保の触手を伸ばしている。これに対して日本の資源外交は苦戦続きで、イランのアザデガン油田開発での後退、サハリンIIへの出資比率引き下げ、インドネシアからのLNG供給削減通告そして東シナ海油田開発での中国政府との摩擦など問題点を抱えたままとなっている。武力を背景にした力強い外交の出来ない日本としては、せめてトップ外交にもっと力を入れると共に皇室外交の積極的展開や省

エネや環境対策等のエネルギー関連の技術外交などで頑張って貰いたいものである。

②日本の石油製品マーケット

原油価格の高騰が日本の石油精製・販売に与えたダメージは甚大である。高価格な石油製品（燃料油）の需要減少が著しく、工業用エネルギーの主役であるA重に至っては前年対比10%以上減少したし、これまで堅調であったガソリンの需要も軽自動車やハイブリット車の普及もあって32年振りの前年比割れとなった。また暖冬のもとで灯油の売行きも不振である。

更に精製コストが使用燃料のコストアップのため増加しており、極端な事例としては自家発電設備を休止して安価な石炭やLNGを主燃料とする電力会社からの買電に切替えたものもある。従って現在の石油会社の利益は会社の幹である精製・販売部門が振るわず、原油採掘の上流部門と石油化学等の下流部門で支えられており、これまでと立場は完全に逆転している。日本においては燃料油の需要はピークを過ぎたと言えよう。

③代替エネルギーとしての原子力とバイオマス燃料

原油価格高騰を背景に原子力発電の再評価が主要国軒並みに始まった。米国ではブッシュ大統領が2006年年頭教書で原子力に対する方針を転換して、原子炉の連続運転をこれまでの40年から60年に延伸したり原発新設を認めたりしている。欧州各国や中国も積極的である。

またバイオマス燃料への取り組みも活発化して、ブラジルではサトウキビ、米国では玉蜀黍を原料とするエタノール製造の促進が報告され、ガソリンに一定量を添加することを義務化する動きも出ており、いずれも国の農業政策の一環として積極的に推進している。

一方日本のエネルギー戦略はというと、今年度に「新国家エネルギー戦略（経産省）」「新バ

昭和31年応用化学科卒業

元 日本石油精製(株)常務取締役 現 石油学会名誉会員

イオマス日本総合戦略（農水省）」が打ち出されているが、目標達成年度はいずれも2030年と言う長期目標であり、その面では問題点の先送りとの感否めない。

2-2 エネルギー資源の可採年数

石油についての一番の関心は何時まで採掘可能かであるが、最もシビアな見方では石油41年、天然ガス67年、石炭164年、ウランは85年程度といわれている。しかしこの数値は全く当てにならない。これは現時点での経済性をベースにした確認埋蔵量からの計算であり、今後の採掘技術の進歩や新規油田の開発などを考慮に入れると延伸の可能性は高い。さらに石油類似品として大きなものにカナダのアルバータ州に産出するオイルサンドがあり、これを入れると同国はサウジアラビアに次ぐ世界第二位の埋蔵量となる。このほかベネズエラのオリノコタールや米国、中国等のシェールオイル等の類似品もある。これらはいずれも最近の原油価格の高騰によって生産コストが採算ラインに到達しつつあり、各国で事業化計画が活発になって来ているので全てを網羅した楽観的な見方では石油系エネルギー資源の可採年数は280年との観測もある。

懸念事項としては中国の石油消費量の伸びである。現在の単位消費量は0.8L/日/人と日本の1/8であるが、これが日本と同水準となった場合、石油の可採年数は41年から35年に縮まってしまう。以上色々な変動要素はあるが、私見としては21世紀中に枯渇することは無いと思う。

資源の中でもっとも注目すべきはウラン（原子力）である。ウランの可採年数は85年といわれているが、これも各国が原子力発電に取り組めばすぐに縮まってしまう。しかしこのウランは面白い性質を持っている。ウランを軽水炉（原子炉）で燃やすと燃料として不活性な（核分裂しない）ウラン238がウラン235の核分裂によって分裂した中性子を吸収して核分裂するプルトニウム239に変わるので、使用済み燃料を再処理してプルトニウムを取り出して再び核燃料として使用出来るのである。この方式を最も効率よく行うのが高速増殖炉であるが、技術的には極めて困難で不可能に近いとも言われている。しかし若し成功すれば可採年数に換算すると数千年となり、その場合は我が国がプルトニウム

資源大国となる可能性がある。

2-3 国別原油埋蔵量と主要国の一次エネルギー消費（2005年）

確認埋蔵量ではサウジアラビアの2,642億バレルを筆頭に、イラン、イラク、クエート、UAEとベスト5をイスラム国家が占め、米国が中東政策に重きを置かねばならぬ背景がうかがわれる。6位のベネズエラは前述のオリノコタールを含めると上位に位置づけられ、またロシアも原油埋蔵量は7位であるが天然ガスの埋蔵量では世界一であり、今後プーチン大統領のもとでさらにタフな資源外交が展開されるものと予想される。カナダは前述の通りオイルサンドを加えるとサウジに次ぐ埋蔵量になる。

主要国の一次エネルギーの消費量ならびに構成比は、別表に示すとおりであるが、原油換算消費量のトップは米国の46.9百万BDで全世界のおよそ1/4を占めており、ブッシュ大統領は年頭教書で米国は石油中毒だと言って原子力へのエネルギー転換を主要政策の一つに掲げている。二位は中国の31.2百万BDでこれは13億という膨大な人口の上立った爆発的な経済成長によるものである。2005年におけるエネルギーの構成比を見ると、中国とインドの石炭依存度がそれぞれ70%、55%と際立っており、この両国が石油への転換を進めれば原油需給の逼迫は避けられない。

逆に韓国と日本は石油の構成比がいずれも47%と石油依存症といっても過言ではなく、石油業界には不興を買うかもしれないが私見としては40%を下回ることが望ましいと考える。

注目すべきはフランスで原子力が39%とトップを占める唯一の国であり、バランスのとれたエネルギー政策を推進している。

主要国一次エネルギー消費（2005年）

国名	原油換算消費量 (百万BD)	構成比 (%)				
		石油	天然ガス	石炭	原子力	水力
米国	46.9	40	24	25	8	3
フランス	5.3	36	16	5	39	5
ドイツ	6.5	38	24	25	11	2
英国	4.6	37	37	17	8	1
ロシア	13.6	19	54	16	5	6
中国	31.2	21	3	70	1	6
韓国	4.5	47	13	24	15	1
インド	7.8	30	8	55	1	3
日本	10.5	47	14	23	13	4

2-4 温暖化ガス問題と原子力

環境問題における最大の難点は、建前と現実の隔たりがあまりにも大きく、具体的な行動が取り難い事である。その最たる例が温暖化ガス排出量の削減目標である。日本は京都議定書により温暖化ガスの総量を2010年までに1990年比で▲6%としているが、現状では+8.1%となっていて、差し引き14%削減を後4年で達成せねばならずその可能性は極めて低い。

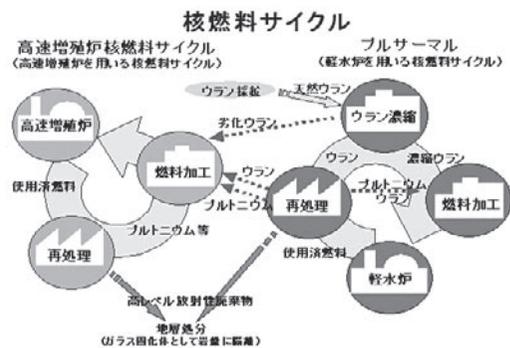
排出量の中で民生部門が特に問題で、目標値+6.0%に対して+37.4%と乖離の幅は極めて大きくなっている。民生エネルギー消費の増加は生活レベルの向上を意味するものであり、これを目標値まで下げる事は国民の納得がなければ不可能である。残された達成手段としては、目標年度を2020年位に先延ばししてこの間に原子力エネルギーに切替えることであろう。温暖化ガスを1990年比▲6%にするには原子力の大幅活用しか方法はない。日本は世界で唯一の被爆国であり国民の原子力アレルギーは根強いが、発想を変えて平和利用の先頭に立つ位の気持ちが欲しい。そのための政治家の指導力を願望したい。

原子力発電の軽水炉に利用出来るのはウラン235であり、これは天然ウランに僅か0.7%含有されているだけで、残りの99.3%は全く役に立たないウラン238である。このままでは燃料として使用不可能なため遠心分離器を用いて3~5%に濃縮し、軽水炉で4年程度燃焼させて残渣は廃棄しているため、この方式ではウランの利用効率は僅か0.5%である。

利用効率を上げる手段としてプルサーマル方式が検討されているが、これは核分裂により中性子がウラン238に照射されて出来た自然界には無いプルトニウムを使用済み燃料から取り出して、サーマルリアクター（原子炉）で燃焼するものであり、使用済み核燃料からプルトニウムを回収するのがいわゆる再処理工場である。この方式で1回のリサイクルを想定した場合、上述のウラン利用効率としては0.75%に上昇する。

それでも低効率のため現在考えられているのが高速増殖炉である。中性子を高速でウラン238に照射する事によりプルトニウムへの転換率をアップすることが可能となって消費燃料

(ウラン235)よりも多くの燃料(プルトニウム239)が再生出来るようになり、理論上でのウラン利用効率は60%近くまで到達する。しかし水に代る炉心冷却材として金属Naを使用するために安全性、経済性に大きな問題があり開発を断念する国が多い。我が国では福井県の敦賀に実験炉「もんじゅ」を建設し、トラブルで現在運転停止に追い込まれているが、図に示す核燃料サイクルの頂点となる高速増殖炉の開発こそ日本のエネルギー安定確保、さらには資源大国となり得る手段であり、ナショナルプロジェクトとして堂々と積極的に取り組むことを私は強く期待する。



2-5 バイオマス燃料政策

この方面への取り組みは米国とブラジルの二国が熱心であり、米国では2005年の実績で玉蜀黍を原料にしたエタノールをガソリンに3%添加(E3)するため1,500万KL/年のバイオマスエタノールを生産している。また、2012年までに植物繊維(セルロース)を糖分にして発酵させてエタノールを製造する技術を開発して2,800万KL(E7)の生産量を目指している。

一方のブラジルにおいては、原料となるサトウキビを全耕作地面積6,000万haの約1割で栽培しており、エタノールとして1,700万KL(内240万KL輸出)を生産し、政策面でもガソリンに20~25%の混合(E20~E25)を義務づけ、同国ではエタノール対応車の新車比率は70%強にまで達している。バイオマス燃料は温暖化ガス排出削減に寄与するところであるが、現実としては両国とも農業振興に大きく貢献している。

それに対して我が国では原料としては規格外農産物や廃木材等のセルロースが主体となりその量は限られている。しかしバイオマス燃料を

輸入で確保するのは差し当たりは仕方ないが、長期的にはあまり意味がなく、輸入原油から製造するガソリンと同様に世界情勢に影響され、更にコスト面では逆に割高となってしまう。農水省では「新バイオマス・ニッポン総合戦略」を作成して2010年にガソリンの1/3にエタノールを3%混合する事、バイオマスタウンの取り組みを加速して44地区を300地区に拡大する事等を目指しているが、実現までには幾多の障壁を乗り越えなければならない。

この際発想を変えて日本では休耕田や荒地地も多く、農村が疲弊している現況を念頭に置き、ここにバイオマス原料として北の寒冷地には甜菜糖、南の温暖地にはサトウキビ、その他は玉蜀黍の栽培を奨励してはどうだろうか。ただ日本でバイオマス燃料を製造してもガソリンに比べて40円/L程度割高となって採算が取れない。しかし現行のガソリン価格に占める54円/Lの揮発油税と2円/Lの石油石炭税（合計56円/L）をバイオマス燃料には無税にする事によってカバー出来る筈である。地方（特に農村）活性化のために多くの税金を投入している事を考えるとガソリン税収入の微減など問題にならないのではないか。バイオマス農業に従事する労働人口については個人的見解として四つのアイデアがある。

- ・高齢者の活用（60～70才台の退職者）
- ・自衛隊の役務（戦国時代の農民兵、明治時代の屯田兵に見倣い自衛隊の役務に）
- ・農役制度創設（韓国等にある徴兵制度に変わる徴農制度で青少年の健全育成を兼ねて）
- ・移民制度拡充（戦前の南米移民に代わる東南アジアから日本への逆移民）

食料とエネルギーの二つの目的を持つ事による農業の活性化は米国やブラジルで証明されている。

2-6 日本の燃料油需要量推移と石油精製の将来

石油が今後もエネルギーの主役であることに変わりはないが、その需要全体は減退傾向となっている。特に重質油の減少が著しく、C重油においては最盛期に全油種の50%を占めていたものが、現在では10%台に、またA重油も2005年度から2006年度にかけて急減している。これまで需要が堅調であったガソリンも小型車やハイブリット等の低燃費車の台頭により減少に転

じている。反面ナフサの需要は拡大しているが、原油処理量の縮小に伴って生産量は減少しており、不足分を輸入で対処しているのが現状である。需要減で過剰となった重質油を分解装置により軽質油分に転換するという工程は今までも取られてきたが、今後は軽質油も需要が減退するので軌道修正が必要となろう。

現行480万BD（バレル/日）の原油処理量が将来は400万BD以下になる見通しでシビアな見方では250～300万BDとの見解もあり、こうなれば製油所統廃合は避けて通れない事となる。それと共に今一つの問題はボトムレス製油所（C重油が0）実現のための重質油分解装置の投資負担である。一製油所で1,000億円規模の投資が必要なため今後は共同投資や各社で余剰となった重質油を一個所で集中処理する方式がとられる可能性もあろう。

重質油分解としては三方式が考えられる。

一つはガソリン等の軽質油ではなく石油化学原料やLPGを製造するHSFCC（High Severity Fluid Catalytic Cracking）という考えで、筆者自身が現役中にその開発を提唱したものである。その後紆余曲折を経て現在実装置建設準備段階まで来たが、色々思い出深いものがある。

二つ目は燃料電池用等の水素製造である。現在走行中の車両の10～20%が仮に燃料電池車に代わった場合その水素消費量は膨大なものとなり、安定供給は化石燃料からしか考えられない。これを重質油から製造するための部分酸化法は既に実装置が稼働している。本装置では重質油からH₂とCOが合成され、最終的には、H₂とCO₂になってCO₂を分離除去する。そこで若し分離したCO₂の処分が可能となれば温暖化ガスの排出削減の効果も大きい。また、今後期待する分野としてこの部分酸化法で出来たH₂とCOの混合物は後述するGTL（Gas to Liquid）と同一組成であるので、国内でもGTLを重質油からスタート出来る可能性がある。このようにH₂製造を目的にしたHYDROGEN Refineryの実現は夢であろうか。

三つ目としては米国などで多く採用されているコーカーである。これは熱分解の一種なので製品の品質に問題があるが、しかしコストが安いので現実的な方法であり日本でも見直されている。

いずれにしても精製能力は今後過剰になる

が、日本の精製装置特に脱硫装置の充実により製品品質は世界一であり、これを利用した製品輸出が将来は活発になるのではないかと。

2-7 GTLならびにその他エネルギー

GTLとは天然ガスからFT法でパラフィン系HCを合成し、これの水素化分解によって軽油等を造るもので、石油精製に勝るとも劣らぬ高品質の軽油、溶剤、潤滑油の製造が可能となり、既に一部は商品化済みである。現在最も注目されているのがカタールプロジェクトで、同国の天然ガス埋蔵量はロシア、イランに次ぐ世界第三位、その可採年数は590年といわれており、ここに石油メジャーのサソール・シェブロン、シェル、エクソン・モービルが競って参入、総工費200億ドル、総生産能力30万BDの設備を2011年完成に向けて邁進している。

日本においてGTLはまだ研究段階で、JOGMEC（石油・天然ガス・金属・鉱物資源機構）を中心にメーカー6社が参加して新潟東港に500BDの実証プラントを建設、2009年4月～2011年3月の運転を目指している。上記のカタールプロジェクトに比較して大きな出遅れ感はないが、メジャープロセスは天然ガス中のCO₂を除去したのちに酸素を使ってFT合成をするのに対し、日本の方式では天然ガス中のCO₂をそのまま酸素の代わりに利用するため、成功すればCO₂が多い東南アジアのガス田活用に好適で、メジャーに追いつくことも夢ではない。

風力発電への取り組みは各国とも前向きで、2005年末では全世界で5932万KWの実績があり、その中で欧州は4050KW（独:1843KWスペイン1003KW）とこの分野では先進国となっていてEU圏内総発電量の2.8%を占めるまでになっている。中国においても風力発電については石炭液化より前向きの取り組みで、既に日本の実績を上回っている。日本は立ち後れが目立ち、1050基で108万KWとドイツの1/20の実績に止まっているが、発電コストは10～14円/KWhと石油の11円/KWhに接近しており、長期的には2020年760万KW、2030年1180～2000万KWに目標を置いている。問題点としては、天候の影響、騒音、鳥害等が避けられないため、海上風力発電の構想が持ち上がっている。

燃料電池に関しては一部実用化の段階に来ているが、その用途別の開発難易度は携帯用電源→定置式電源→自動車用電源と増してくる。各

社が開発に凌ぎを削っている燃料電池車の完成は2030年頃と見られているが、H₂の製造、運搬や輸送等のインフラ整備を如何に解決するかの問題が残っている。

面白そうなのが天然ガスハイドレードで、掘削したガスを-20℃に冷却すると、水がハイドレードとなってガスを吸着し運搬が容易になる。東南アジアに広く分布する中小ガス田では、LNG製造プラントを設置しても採算が合わないが、天然ガスハイドレードは小規模な設備で生産可能となり、この分野での研究は日本が一步リードして2年後の実用化を視野に入れている。また未利用の資源として類似のメタンハイドレードがあるが、これは日本近海の深海に世界最大の埋蔵量があるといわれている。

エネルギーから少し外れるが、近年温暖化ガス排出量削減の見地からCO₂海底貯留方式がクローズアップされてきている。海底岩盤下の含水砂岩層に封入する方法で、計算上では100年分の貯蔵が可能とされており、2008年までに国際的な方針を決定することになっている。問題点は高コスト（7～8,000円/T）と環境面で海水の酸化や地震等によるCO₂噴出の恐れが懸念される。

2-8 現役時代の思い出と夢

私が石油会社に入った昭和30年代前半の石油精製は、FCCに代表される新技術と装置オートメーションのシンボルとして我国ではスタートしたばかりであり、その活気に憧れて入社したが、配属先は現場ばかりで当初は同級生などに対して肩身の狭い思いをしたものである。昭和30年代後半からは池田内閣による「所得倍增計画」が打ち出され、石油は石炭に代わって一次エネルギーの主役になった。高度経済成長のもと電力用を主体とした燃料油の需要は鰻登りとなって、それに伴うC重油増産時代となったが、一方で亜硫酸ガスによる大気汚染も社会問題となり始め、C重油の硫黄分対策に頭を悩ませるようになった。しかし低硫黄であるインドネシア産スマトラ原油の獲得がスカルノ大統領の親中共政策に伴う米国資本（カルテックス）の撤退ムードのため苦しくなり、代わって硫黄分の高い中東原油が多く輸入されるようになったためC重油の低硫黄化（脱硫）がにわかにクローズアップされだした。しかしインドネシアにおいてクーデターによりスハルト体制が逆転

誕生し共産党が壊滅した事を受けて、米国の後押しもあってスマトラ原油増産が図られ、日本では輸入が大幅に増加することになった。電力用低硫黄重油(原油)の供給はその後中国の大慶原油も加わって環境対策に貢献した。これにより技術者として重油脱硫を日本で最初に手掛けたかった私の夢は消えた。しかしその後中東原油が日本の輸入原油の大半を占めるようになって重油脱硫は日本の石油精製工程の中心に育ち今日に至っている。昭和40年代は石油精製の大拡張期であり、私は6年間に3製油所の建設に携わったが、これは私の大きな財産となった。

少し話題は逸れるが花粉症とディーゼル車の煤の關係に触れておきたい。工場の排煙やディーゼル車からの黒煙により大気汚染が社会的問題となった昭和61年頃から巷では花粉症が流行し始めた。花粉症の元凶は杉花粉とされているが、杉並木で有名な日光街道の沿道など杉林に近い所の住民に花粉症の人が特に多い事は無いという事実を見ると、ディーゼル車が排出する煤が花粉を吸着して被害を大きくするという複合汚染説に私は賛成である。

私の最初の夢即ち日本最初の本格的C重油脱硫装置建設案は実現しなかったが、前述のHSFCC(重質油分解でガソリン等の軽質油を造るのではなくプロピレン等の石油化学原料を造る)構想は当初賛成者が殆どいなかったにも拘わらず時代の変化で今や注目される技術になり、実プラントの建設計画まで来ていることは嬉しいと共に時の移り変りを実感している。

このほか石油精製と石油化学の一体化など夢は幾つかあるが、石油関連の現役から退いた今の私の夢は、日本の原子力立国、農業の食料とバイオ燃料の二本立て活性化、煤の出ないディーゼル軽油の製造、それにアスファルトからのH2やGTL相当品などの新製品製造などであり、現役の皆さんの奮闘を期待している老人である。

2-9 若い後輩に期待するもの

これまで述べてきたように、エネルギー産業は変化と発展の産業であり、石油に限ってみればその需要は減退傾向が避けられないものの、体質改善(せいせい工程の改造)やバイオマス等の代替エネルギーとの結びつきなどやるべきことは多々ある。このためにも創造性と夢のある研究者および技術者がエネルギー産業には必

要である。なお若い諸君の中では研究者指向の人が多と思われるが、実際に機械を操作して製造する部門がしっかりしないと製造業は成り立たない。私もこの道を主体に歩いて来たが製造現場にも興味を抱いてもらいたい。研究と製造の両面からエネルギー産業の担い手となっていただきたいとの期待を込めて私の講演を終わらせていただく。

3. 質疑応答

Q1 海水中に含まれるウランの回収をどのように考えているか?

A1 海水から回収する手法もあるが、天然資源に含まれる核燃料となるウラン235は極めて微量であり、また24項で述べたウラン利用効率がかかなり低いいため、繰り返しとなるが如何に早くプルトニウム再利用率を確立するのかが優先課題である。このためにも高速増殖炉の建設を国家プロジェクトとすることが望まれる。

Q2 現在原油価格は高止まりとなっているが中長期的な価格見通しはどうか?

A2 アップダウンはあるものの全体の傾向として下がることはないと思われる。中国やインドの旺盛な主要を見る限り、長期的には価格上昇に転ずる可能性も否定出来ない。価格決定のもう一つの要因に原子力があり、これがカウンターパンチの役割を果たせば妥当な範囲に収まると思われる。OPECそのものも極端な高価格は望んでおらず、サウジアラビアでは代替エネルギー価格との関連で値上げに慎重な発言も見られる。

臨時評議委員会

臨時評議委員会が開催されました。(平成18年12月2日)

基盤強化委員会

卒業年度が昭和40年代前半までの卒業生はクラス全体で同期会を結成し、毎年あるいは1年おきとか定期的に仲間が集まり、お互いに交流し、懇親の度を深めてきております。しかし、昭和40年代後半以降の卒業生にはそのような同期会がなく、一部の親しい友人以外、卒業後一度もクラスの仲間の顔を見たこともなければ、名前もわからないという状態にあることを憂い、活性化委員会では各卒業年次別の同期会を結成し、互いの交流を密になるように後押しをすることにしました。

そのために卒業年度別に選任された評議員の皆さんに、リーダーシップを発揮していただき、同期会結成のため格別のご尽力いただくことにいたしました。

そこでこの度、臨時評議委員会を開催し、昭和46年卒（新制21回）から平成12年卒（新制50回）までの約30年間の卒業生から選任された評議員の皆さんにお集まりいただき、同期会結成

の推進について話し合いを持ちました。

応化会の里見会長を始め、大学側から副会長の平沢応用化学科主任・教授、清水教授、木野教授、そして活性化委員会から中川委員長ほか各委員長、関係委員が出席、また評議員としては15名のOBが出席され、野本暢夫基盤強化委員の司会によって、会は進められました。

なぜ同期会をつくるのか、どのようにして同期会を結成するのか、応化会はどのような支援をするのか等、熱心な話し合いがなされ、また最近、卒業後30数年ぶりに同期会を結成し、懇親会も開催した新制22回（昭和47年卒）の黒田美雄評議員より開催に至るまでの貴重な事例報告もありました。

会議開催後、竹内ラウンジで懇親会を開催し、さらに個別の話し合いが行われました。来年にはこの中から何組かの同期会が結成されるものと期待しております。



里見会長挨拶



中川活性化委員会委員長挨拶



会議風景



黒田評議員による事例報告



懇親会



応化教室近況

高分子学会 会長に就任して

西出 宏之

早稲田大学理工学術院応用化学科・教授
新20（昭45年卒）



昨5月末に(社)高分子学会・第28代会長(任期2年)に選任されました。高分子学会は1938年設立の(財)日本合成繊維研究協会(後に高分子化学協会と改称)を前身に、「新興高分子科学およびその応用推進」を謳って1951年に設立された学術団体です。櫻田 一郎 先生、同窓大先輩神原 周 先生(東工大)はじめ、主に京大、東大・東工大から歴代会長に就かれてきました。

高分子学会は、現在13,000名近い会員を抱え、世界の高分子領域を先導し、わが国化学・材料系でも屈指の組織です。年次大会(春)、討論会(秋)、ポリマー材料フォーラムへの参加者数は各々3,500、3,000、900名、ほか事業として、講演会・研究発表会等、8支部での行事とあわせ年間350回超、超分子、医用高分子、ゲル、エコマテ、有機EL、燃料電池材料、フォトリソグラフィポリマーなど24の研究會とその活動、機関誌「高分子」、Polymer Journal誌(70年創刊)、高分子論文集(44年創刊)など毎月

刊行、隔年主催の数百名規模の国際シンポジウムなどです。400社近い法人会員の参画も大きな特徴で、産業界執行部から成る「高分子同友会」とも連携しています。4名の副会長、大野弘幸 先生(東農工大、新26)、春名 徹 氏(株アデカ取締役、新19)含む理事26名、事務局職員20名余とともに運営しています。

若手を惹きつけるコミュニティとして発表・討論の場の充実、アジア諸国からの参加の呼びかけ、会員過半の企業所属メンバーの関心と要請への迅速な対応など具体的に行動しています。度々、各地で本会同窓より温かい励ましを掛けていただき、本当に有難くまた心強く思っております。科学技術への社会と経済の期待が高分子学会にとっても追い風となりますよう運営しておりますので、本会皆様にもぜひ高分子学会をご利用いただくとともに、ご支援をお願いいたします。

第6回21COE「実践的ナノ化学研究教育拠点」における 北京大学と早稲田大学のジョイントシンポジウム

2006年11月25日(土)21COE「実践的ナノ化学研究教育拠点」主催で、北京大学と早稲田大学のジョイントシンポジウムが開催され、北京大学のProf. Zi-chen Li, Prof. Li. Yan, Prof. Ma Yuguo, Prof. Zhenfeng Xi、および早稲田大学門間、平沢が講演、北京大学学生6名、RAの学生6名(宮坂、三上、鈴木、関、田中、庄司ら)が、ポスター発表し、北京大学と、密な学術交流をしてきました。(記:平沢)



シンポジウムの様子



【受賞】「2006年度日本人工臓器学会論文賞」

酒井 清孝教授・小堀 深専任講師・山本 健一郎 21COE客員研究助手

生体適合性に優れた膜素材の開発に期待

■日本人工臓器学会論文賞とは

平成17年度にJOURNAL OF ARTIFICIAL ORGANSに発表された論文の中から特に優れたものに贈呈されます。2006年11月の年会において著者に表彰状と盾が授与されました。

■受賞理由

血液透析器に用いられている中空糸膜の生体適合性を、酸化ストレスの原因の一つであるスーパーオキシドの産生、透過、消去により評価した研究が評価されての受賞となりました。本研究に用いた評価手法は、生体適合性に優れた膜素材の開発に役立つものと期待されます。



酒井教授



小堀講師



山本助手

■受賞コメント

この度は、栄えある論文賞を受賞することができ、大変光栄に思っております。関係者の皆様に深く御礼申し上げますとともに、今後とも意欲を持って研究に精進いたします。

☆酒井・小堀研究室

☆日本人工臓器学会

菅原義之教授の論文が日本化学会BCSJ賞を受賞

菅原義之応用化学科教授（新33回）と森 勇介氏（新52回）の共著論文が日本化学会BCSJ賞受賞論文に選定されました。BCSJ賞は、掲載される論文の中から最も注目になる論文を毎月選定するものです。

今回の成果は、菅原教授が15年来研究を進めている、金属—窒素結合（または金属—炭素結合）を有する無機高分子を前駆体とし、その熱分解により非酸化物セラミックスを得る手法（プレセラミック法）に関するものです。この手法は、有機溶媒に可溶性前駆体を利用してファイバーやコーティングの合成に用いられてきましたが、原子レベルにおいて構成元素が均一に分散し、かつ微構造が制御されたセラミックスを得る手法としても期待されています。本論文では、Al-N骨格を有するポリマーやB-N骨格を有するボラジンが金属水素化物[LiMH₄ (M=B, Al)]とアルキルアミン塩酸塩(RNH₂·HCl)を用いて合成されていることに着目し、LiAlH₄、LiBH₄、RNH₂·HClを反応させ、Al-N骨格とB-N骨格を併せ持つ可溶性前駆体をワンポット

で合成しています。また、得られた前駆体を熱分解して、結晶性AlNがアモルファスマトリクス中に均質に分散したナノコンポジットを得ています。これらの成果は、高機能セラミックコンポジットの前駆体をワンポット合成する先駆的研究として、高く評価されています。

受賞論文

"One-Pot Synthesis of Soluble Precursors Possessing Both Al-N and B-N Backbones and Their Pyrolysis"

Bull. Chem. Soc. Jpn., 79[11], 1681-1687 (2006)

http://www.csj.jp/journals/bcsj/bam/bcsj_headline2006.html

学生部会活動近況

早慶ワークショップ2006開催

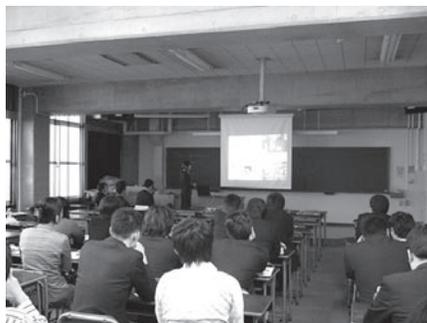
去る10月28日土曜日、早稲田大学と慶應義塾大学の応用化学、化学系4学科の合同研究会である早慶ワークショップが開催された。本年度は慶應義塾大学矢上キャンパスにて行われた。

今回は初の試みとして、学生主体にて企画・実行された。早慶両校から選ばれた実行委員の間での話し合いの結果、本年度はポスター発表に加えて、要旨集の発行やショートプレゼンテーションの実施を追加することとなった。また、早慶間のコミュニケーションを取り易くする環境作りが提案された。



当日は、早慶合わせた参加者総数は172名となり、非常に盛大な会となった。本年度の早慶ワークショップ実行委員長である慶應義塾大学修士課程2年奥村明史さんの開会の言葉で始まり、13時30分から1時間、各々のポスターの紹介をするショートプレゼンテーションが行われた。

続いて14時45分からポスター発表会が開催された。発表件数は早稲田応化が17件、早稲田化学が6件、慶応化学・応化あわせて30件の計53件であった。ポスター発表を前半・後半に分け、各1時間半と十分な時間を設けたため、ディスカッションを充分に行うことができた。また、慶応には青、早稲田には赤のシールをポスター発表者に配分し、有意義なディスカッションを行うことができた相手校の聴衆にシールを渡すというルールにより行われた。このことにより、より早慶間のコミュニケーションを取ることができた。ポスター会場は多くの聴衆が訪れ、活気に満ちた議論が展開されていた。また、今回は展示物を用いた印象的な発表も多数あった。



さらに、学生と教員が全員審査員となり、64名のポスター発表者の中から優秀賞を決定した。慶応から2名、早稲田から2名の優秀者が表彰された。早稲田応化から選ばれたのは修士課程2年宇都宮沙織さんの発表であった。また、ユニーク賞も設置し工夫を凝らし聴衆にインパクトを与えた発表、早慶各1件に対して贈られた。この賞には、早稲田では応化修士課程2年奈和手秀俊さんが選ばれた。これらの賞の表彰はポスター発表会のあとの懇親会にて行われた。懇親会では表彰のほかにもビンゴゲームを行い、非常に和やかな雰囲気の中、早慶化学系の親睦をより深めることができた。

このようにポスター発表に加えショーとプレゼンテーションや要旨集の発行等、盛りだくさんであったため、発表者も準備に時間のかかるものであったと思う。しかし今回は例年に増して充実した会となった。

来年度は早稲田化学科主催で開催される予定である。引き続き学生主体での企画・準備が予定されている。この企画を通して早慶間の交流をより深めていくことを期待している。

(文責：阪田薫穂)

第53回理工展 出展報告

今年も例年通り学生部会では11/3（金）～11/5（日）に行われた第53回理工展に出展いたしました。

理工展は新入生オリエンテーションと並ぶ学生部会の一大イベントであり、今年も4月のオリエンテーションが終わると同時に学生部会総勢60名総力をあげ、約半年間の準備期間を経て本番にのぞみました。

Chemicalife ～化学は友達～

今年『Chemicalife～化学は友達～』というコンセプトをかけた、生活に密着した化学に焦点をあて企画を練り上げました。当日は金曜日が祝日と重なったこともあり、過去最高の来客数となりました。理工展の様子を写真にてご覧ください。

液体窒素の実験



バナナで釘を打ちました！

実演



硬水、軟水のお茶を飲み比べていただきました。味の違いがおわかりになりますか？



スライム&スーパーボール作り



オリジナルのスライム・スーパーボールを作っていました。

屋台



メニューはフランクフルトと豚汁。
大繁盛で大忙し！！
おかげさまで完売いたしました。



映像



企画の紹介を行いました。
映像の中でマジックが！

ご来場くださりましてありがとうございました。来年も是非お越しください。
学生部会一同、楽しい企画をご用意して心よりお待ちしております。

文責：学生部会 理工展チーフ 学部3年 安藤 裕子

卒業生近況

昭和47年度卒業の同期会（47年会）の開催報告

平成18年11月11日（土）午後に昭和47年度卒業の同期会を34年ぶりに大隈会館にて行いました。（出席者は23名）

同期会の開催計画を本年7月にスタートし、先輩年次の幹事の方から実施例をお伺いして具体的な計画を立て、無事第1回同期会を開催することが出来ました。

受付で久々に会う参加者の顔に、面影はあるが名前と結びつかない人も多く、“誰だっけ？”と聞く場面も結構ありました。しかし、会が始まり会話が進み、また各自の近況報告を聞くと、学生時代の顔が浮かんできて、30年以上の期間を埋めることができました。また応用化学科の平沢主任教授に参加していただき、最近の応用化学科の現状や今後の計画について新鮮な説明をお聞きすることができました。

久しぶりに会う仲間は第一線で活躍している者や、すでに自由気侷な生活に入っている者がいましたが、みなさんとても健康そうに見えました。酒を飲みながらの楽しい同期会は大学校歌を歌い上げ、“また会おう”ということで無事閉会となりました。



応化3305会（草津温泉旅行）

2006年10月15（日）～16（月）と紅葉の草津温泉に一泊旅行に行きました。総勢16名、世話役は高森さん、昨年は湯西川温泉に、今年は草津温泉となった。さすがは名幹事、安くても話をする時間だけはたっぷりとして楽しませてくれました。費用、これがなんと！¥6,450。一泊2食付、東京、千葉、埼玉からの往復バス代込みです。食べ物が悪い、サービスが薄い、味気ないなどの不評を凌駕するに十分な温泉と時間がありました。どうしてこんなに安くできるのか？この疑問にはこの間までの会社生活でよく圧力を掛けられた稼働率の問題だとの結論になっています。ホテルもバスも稼働率を100%近くにすればいくらでも安くできるものです。15日、各地よりバスで草津温泉に到着、すぐに草津白根山にバスで向かう。幸い天気も良く、風も無かったのでお釜のあたりを散歩、力のあるものは展望台まで遠征しました。夕食後是一部屋に集合、用意したアルコールとつまみで学生時代に帰って時間無制限に議論、談笑となり、いつの間にか寝てしまいました。16日、大野天風呂に入り、朝食後、草津の湯畑と温泉街

を散策し、客寄せ用に配られる温泉饅頭を頬張りながら、11時ごろから各地に出るバスに乗って流れ解散となりました。有意義な旅行会でした。次回もやってくれということになっています。（米田記）



応化3305会（昭和37年卒業）ホームカミングデー

2006年度第41回ホームカミングデーが次の通り開催され、応化3305会会員は、卒業後、45年目となり招待されました。当会より12名が参加しました。クラス会や定期的な温泉旅行会などで比較的懇談する機会もありますが、大学で久方ぶりに会う会員もおり大変懐かしい思い出に浸り、更なる親交を暖める機会となりました。また、大学の目覚ましい変革に感嘆した次第でした。

- 1 月日 平成18年10月22日（日）
- 2 場所 記念会堂及び大学本部
- 3 出席者 井上征四郎、池田隆哉、池内晴彦、石橋暉彦、児嶋啓三郎、小倉義弘、志村輝明、関口正光、長谷川和正、細田拓、堀川義晃、森川忠正、米田和夫（13名）
- 4 懇談会 喫茶店ぶらんたん及び大隈庭園
- 5 その他 何よりも一番驚嘆したことは、可愛

い孫娘の様なチアガールの応援団でした。記念会堂での久方ぶりの校歌の熱唱も涙の溢れることを禁じえなかった会員も多かったようです。 文責（長谷川和正）



TOHBI会開催

応用生物化学研究室（宇佐美昭次名誉教授、木野邦器教授、桐村光太郎教授）では、約2年に1回、TOHBI会の名称でOB会を開催しています。



本年は、2006年11月18日（土）17:00～19:00に理工レストランを会場にして開催し、卒業生約60名、石井義孝助教授、研究室所属の学生を含めて約100名の盛会となりました。

まず、木野先生より学内および応用生物化学研究室内の現状、ついで宇佐美先生よりご自身の現状について、それぞれお話をいただきました。宇佐美先生は、東京ヘアメイク専門学校校長と佐伯栄養専門学校（佐伯学園）の副校長としてご活躍中で、「早稲田大学にいるときよりも多くの時間、講義（授業）を行っています」とのご発言で出席者を笑わせました。

卒業生の亀井邦明氏（1965年学部、1967年修士）に乾杯のご発声をいただき、その後は歓談の時間に移行しました。

卒業生同士あるいは卒業生と学生の交流が活発に行われ、学生2名によるマジックショーも交えながら、あっという間に2時間が経過。最後は校歌斉唱（3番まで）とエールで閉会としました。

今回は2008年に、宇佐美先生の喜寿を祝う会として開催の予定です。宇佐美・木野両先生はもとより、ご参集いただいた卒業生各位、案内の発送から会場の後片づけまで奔走してくれた学生達全員に深く感謝しています。

（文責：桐村 光太郎）



懇親会で
宇佐美先生を囲んで



三菱化学グループ内早稲田応化会新年会開催の報告

Good Chemistry for Tomorrow

人、社会、そして地球環境のより良い関係を創るために。

三菱化学（MCC）グループには、約70人の最多の応化卒業生がいる。

企業ガイダンスへの掲載や応化会活性化の動きを受け、昨年MCC内応化会発足をスタートさせたが、この度現役最古参の堤氏（1967年城塚研）の関連会社社長退任慰労と宮坂さん（平沢研・D）の4月入社祝いを兼ねて新年会を開いた。

1月19日（金）夜日本橋での開催で、現役諸君の出席が少なかつたものの9名の参加を得て、歳の差最高40をものともしない和気藹々の一席を持った。

宮坂さんの「入社する以上トップを目指す」というMOT実践の意欲溢れた挨拶を受け感銘すると共に、現役、退役OB共々新年に向い、ベストを尽くす決意を新たにした。

最後に長谷川広報委員長から、会費払い込みの徹底と奨学金への協力が要請された。

（文責 岡本明生（新14））

出席者：

- | | |
|--------|----------------------------------|
| 岩田 惇 | （1961年卒、宇佐美研究室） |
| 長谷川 和正 | （1962年卒、森田研究室） |
| 岡本 明生 | （1964年卒、森田研究室） |
| 堤 正之 | （1967年卒、城塚研究室） |
| 保谷 敬夫 | （1969年修士課程修了、篠原研究室） |
| 五十嵐 了 | （1970年修士課程修了、篠原研究室） |
| 浜名 良三 | （1981年修士課程修了、森田・菊地研究室） |
| 廣戸 健一郎 | （1987年修士課程修了、酒井研究室） |
| 宮坂 悦子 | （2007年博士課程修了見込み、平沢研究室、同年、三菱化学入社） |

「早稲田応用化学会品川囲碁クラブ」のご案内

早稲田応用化学会活性化プロジェクトの一環として、2004年12月4日（土）「早稲田応用化学会品川囲碁クラブ月例会」を開設し、以後毎月第一土曜日午後を定例日として運営して、今日にいたっております。場所は、品川駅から徒歩1分の秀和品川ビル2階にあります。囲碁を通じて、会員（OB、学生、先生方）相互の有機的交友を深めていくため、多数の囲碁ファンのご来場をお待ちしております。初心者大歓迎です。ご気楽にお立ちよりください。

「品川囲碁クラブ」

場所：東京都港区高輪3-26-33秀和品川ビル2階、JR品川駅及び京浜急行品川駅下車徒歩一分。

第一京浜国道沿い、ホテルパシフィックメリディアン東京前。

営業時間：平日午後12時～21時、

土曜日12時～19時。

席亭：鶴丸一彦（新13回生、石川研出身）。

電話：03-3449-7508。

Email：kazuhikot@blue.ocn.ne.jp

月例会：応化会月例会：原則毎月第一土曜日：

囲碁・懇親会18時から（実費負担）。

入会費500円、プレイ費800円/日。

平成19年例会日程

1月	1月6日(土)(済)	7月	7月7日(土)
2月	2月3日(土)	8月	8月4日(土)
3月	3月3日(土)	9月	9月1日(土)
4月	4月7日(土)	10月	10月6日(土)
5月	5月5日(土)	11月	11月3日(土)
6月	6月2日(土)	12月	12月1日(土)

（尚、年間日程については若干変更があることもあります。又、温泉地での合宿囲碁も計画しています。）

（文責 下井 将惟（新13））

会員短信

石上 尚希

(昭和39年卒・新14回) 2007.1.25

早大ラグビー・応用化学科

後藤彰友選手にエールを!!



早稲田ラグビーの副将を務める後藤選手が、応用化学科所属の選手であることを知ったのは、今季のラグビー対抗戦の早明戦での国立競技

場でのことでした。「早稲田スポーツ新聞」に、怪我で欠場の東条主将に代わって「後藤選手」がゲームキャプテンをして、その姿の大きな写真とプロフィールが大きく出ており、彼が応用化学科所属であることを始めて知り、大きな驚きとともに大きな喜びでいっぱいになりました。

あの厳しい早稲田ラグビー部に応用化学科の学生がいることなど考えられませんでしたし、さらに副将を務めているなど全く想像すら出来ないことでした。

ポジションはラグビーの基盤となるFWの要である「ロック」の5番、地味な存在ながら知力体力の要るチームのキーとなる役割です。(画像をクリックすると拡大表示されます。写真は1月2日大学選手権準決勝 対京産大戦 NHK TVから。背番号5が後藤選手)

今から遡ること40年以上前の学生時代の早稲田ラグビー全盛の時から応援をし、観戦をしてきましたが、早稲田ラグビー部は単なるラグビーという競技だけの肉体的な鍛錬をするだけでなく、もっと大きな人間性を高める世の中に通用し貢献する人間を創って行くということが大きな底流にあるように感じられます。

このような環境の中で育てられてきた「後藤彰友選手」、身長184cm、体重97kgと大きな身体で、学業に励み、厳しいラグビー部の鍛錬を受け、素晴らしい人間性を持った男であるように思われます。

大学選手権2回戦の厳しい試合の慶応戦を勝った後の秩父宮グラウンドの最前列のフェンスから、戦い終わった後藤選手の姿を遠くからしか目にする事の出来なかったが、その姿と顔は

今の若者には無い日本男児の男らしさと凛々しさを感じ、まさしく感動の一場面であったように思います。

大学選手権では残念ながら決勝戦で敗れてしまい、彼の心情を察するに思い余るもの大です。卒業後は社会人になられるそうですが、どのような道を歩まれて行こうとも、応用化学科で学ばれたこと、早稲田ラグビーで学ばれたことを、誇りに思っ真っ直ぐに歩いて行かれることを、ラグビーを愛する一先輩として強く望む次第です。

後藤彰友選手より、手記が寄せられましたので紹介します。

私の応化生活



はじめまして。応用化学科4年のラグビー蹴球部に所属している後藤彰友です。

まず、私がラグビーを始めたきっかけは私の母校である千種高校ラグビー部の大先輩の俳優、館ひろしさんに誘われたのがきっかけでした。『ラグビーというスポーツを通じてできた仲間は一生の友になる』この言葉を聞いて迷っていた心はすぐに消え去り、この日から私のラグビー人生はスタートしました。

高校では3年時に全国大会に出場することができましたが、1回戦で敗れてしまいました。全国のレベルの高さを痛感したと同時に負けたことがとても悔しかったです。

運良く希望していた早稲田大学の応用化学科に合格することができ、ちょうどその年には早稲田大学のラグビー部は13年ぶりに日本一になっていました。

私は大学でラグビーをするかどうか悩んでいましたが、負けた悔しさから、『このままでは終われない』と思い、早稲田大学ラグビー部に入部して日本一になることを決心しました。

早稲田に入学してラグビーで日本一になることを目指す。しかし、大前提にあるのは私が学生であること。早稲田に入った以上、片方だけ

うまくいっても意味がない。と思い、妥協せず
に文武両道を4年間やり通すことを自分自身に
誓いました。

ラグビー部の練習は、火曜日から金曜日まで
は毎日16時から、土日は試合でオフは月曜日だ
けでした。平日は16時から練習なので部員は基
本的には3限の授業までしか出席することがで
きません。

私たちにとって練習を休むことは致命的で、
全国の強豪校から集まった約140名で日々激し
いレギュラー争いを繰り返しています。

ラグビー部の方針はもちろん授業優先なの
で、練習を休みたくなかったらできる限り自分
で3限までの時間割を組むことしかありません
でした。

しかし応化は毎週2～3回の実験があり1週
間の半分もの練習を休まなければいけませんで
した。それに実験のレポートも期限までに提出
しなければいけませんでした。練習を休んだせ
いでレギュラーを外されることもありました。
レポートが大変で練習がおろそかになってしま
っていた事もありました。

正直、両立するのは無理だと自分に言い訳し
て逃げ出してしまう時もありましたが、そんな
状況をいつも助けてくれたのは応化の仲間です
でした。テスト前になると、テスト対策ミニ
合宿を開いてくれたり、レポートでわからない
事があると、電話やメールで丁寧に教えてく
れたり、練習でどうしても授業に出られなか
った時にはノートをコピーしてくれたり、また
試合がある時はグラウンドまで応援に来てく
れたり、言い出したらキリが無いくらい助け
てもらいました。この場を借りてお礼を言いた
いです。本当にありがとうございました。

そんな仲間にも恵まれて、今、自分がいる環
境から目を背けるのではなく、毎日練習してい

るライバルの練習時間の半分の時間で、自分
のできる限りを尽くして毎日勝負するしかない
。と開き直って、勉強にラグビーに励むことが
できました。

その結果、2年、3年時に大学日本一を達成
することができました。今年は残念ながら決勝
戦で敗れてしまい準優勝に終わってしましま
したが、この負けをこれからの人生の糧として頑
張っていきたいと思っています。

社会人になってもラグビーを続ける予定なの
で、早稲田のラグビー部から学んだこと、応用
化学学科から学んだことを生かしてまた新た
な世界で勝負していきたいと思っています。

後藤彰友選手のプロフィール→こちら

里見 多一

(昭和47年卒・新22回) 2006.10.31



10月22日に早稲田ホームカミングデー(卒後
35年)で母校を訪れました。秋晴れの好天下、
キャンパス内に設けられた出店を冷やかしたり、
解放された大隈庭園の芝生に座り込み祝い
酒をタププリ堪能させていただきました。十年
後の元気な姿を先輩諸氏の中に見付け、もう
一踏ん張り仕事に精出すエネルギーを貰いま
した。楽しい日曜でした。ありがとう、早稲田!!

様々な分野で活躍する卒業生

川村 容子さん(新56)

川村容子さんは、2006年3月応用化学科を卒
業し、2007年4月から、教育学部 小林敦子教
授(*)の指導の下、大学院に進学します。そ
こでは、国際的な教育支援や人道支援について
研鑽します。川村さんは、旧ソ連小国、モルド
バ共和国(ウクライナとルーマニアに囲まれた

国:恋のマイアヒがヒットしたO-ZONEの祖
国)を支援する「モルドバ復興支援協会」(**)
に属し、モルドバ共和国内で貧しい子供の支援
に意欲的に、生き生き活動しています。
その様子は、最近TBSラジオでも紹介されま
した。

川村容子さん(談)「ラジオの放送内容の文

章は以下のアドレスにアップされています。もしよろしければ、ご覧いただければ幸いです。」
<http://www.tbs.co.jp/radio/np/human/20060805.html>

応用化学以外の分野でも、活躍する卒業生、おもしろいと思います。

(記) 応化 平沢 泉

- * 小林敦子教授ののプロフィール：
<http://www.waseda.jp/student/shinsho/html/66/6605.html>
- ** モルドバ復興支援協会
<http://www.interq.or.jp/white/mirage-k/Moldova.htm>



カザネフと私



デイケア歓迎



馬車



緑の絨毯

2007年度応用化学会 総会・講演会・フォーラム2007 「実践的ナノ化学」のご案内

拝啓 陽春の候 会員の皆様には、益々のご清栄のこととお喜び申し上げます。さて、定期総会開催の時期になりました。講演会では、先進理工学部長 石山教授及び生命医科学科主任 武岡教授にご講演をお願い致しました。また、昨年に引き続き総会前に、フォーラム2007「実践的ナノ化学」を開催し、最近の研究動向をポスター展示し、諸先輩方にご覧いただきたいと存じます。また会場にはコーヒーサロンも準備する予定ですので、OB会、同期会などにもご利用下さい。万障お繰り合わせの上、御参加下さいますようお願い申し上げます。

日時：2007年5月28日（月）14時30分～20時

場所：理工学部大久保校舎 55号館

<http://www.waseda.jp/jp/campus/index.html>

<http://www.waseda.jp/jp/campus/okubo.html>

- フォーラム2007「実践的ナノ化学」14時30分～17時

ポスター展示（55号館N棟1階大会議室）、

オープンラボラトリー（65号館）

- 総会、講演会（55号館N棟1階大会議室及びS棟2階第3会議室）

16時30分～17時20分 総会

17時30分～18時30分 講演会「理工再編成と先進理工学部」

早稲田大学 先進理工学部長 石山敦士 教授

「生命医科学科について」

早稲田大学 生命医科学科主任 武岡真司 教授

- 懇親会（55号館N棟1階大会議室）

18時30分～20時：会費5000円

「会費自動支払制度」登録のお願い

皆様には日頃より応用化学会の運営につきご協力賜り厚く御礼申し上げます。

皆様方には応化会の会費をお納め頂いていることご高承の通りですが、会費納入に際し「会費自動支払制度」をご利用頂くと、会費納入に際し郵便局へお出かけ頂く必要もなく、且つ年会費が2,850円となります。この際の「会費自動支払制度」への登録を応用化学会事務局を通して願います。本制度の特徴は以下の通りです。

- (1) 毎年4月18日に自動的に指定口座から引落としとなります。
- (2) 全国の都市銀行、主要な地方銀行、信託銀行及び全国郵便局等の口座から自動支払が利用頂けます。
- (3) 本制度をご利用頂いた場合には、年会費は年額2,850円となります。

尚、手続きについては、事務局までご連絡下さい。

応用化学会事務局 TEL：03-3209-3211（内5253）
FAX：03-5286-3892
Eメール：oukakai@kurenai.waseda.jp

個人情報保護の基本方針と細則制定の記事の補足

会員から文書による個人情報の利用停止の請求があった場合は、次の取り扱いとします。希望の場合は事務局にその旨、郵便・ファックス・電子メールのいずれかでご連絡ください。

1. 会員名簿への掲載の停止

会員名簿には、会員種別・卒業年次・卒業研究室名・氏名（旧姓を含む）・自宅現住所・自宅電話番号・自宅ファックス番号・勤務先名称・勤務先所属・勤務先電話番号・勤務先ファックス番号が掲載されますが、会員種別・卒業年次・氏名以外の全部または一部の掲載を停止します。

2. 他の会員への開示または提供の停止

他の会員から照会に対して、名簿掲載内容以外の個人情報（電子メールアドレスが該当）の開示または提供を停止します。

逝去者リスト

宮田 隆吉殿(旧17回)2003年3月	筋 益太郎殿(旧17回)2007年1月6日
松岡 健一殿(旧11回)2005年3月24日	栗山 秀弥殿(旧22回)2007年2月13日
丸山 古 殿(新3回)2005年10月12日	廣郡 亮一殿(新20回)2004年月日不明
深田 恂一殿(新17回)2005年11月1日	澤井 要 殿(旧27回)2005年月日不明
黒田 智二殿(新35回)2005年12月24日	坂原 研二殿(新21回)逝去日時不明
日下部 勇殿(旧17回)2005年12月24日	福田 健二殿(工9回)逝去日時不明
椿 孟 殿(旧31回)2006年5月22日	三田村 明殿(新23回)逝去日時不明
柳本 暁 殿(新16回)2006年8月17日	三田村讓嗣殿(新33回)逝去日時不明
猿井喜一郎殿(有志会員)2006年11月13日	瀬川 育雄殿(新22回)逝去日時不明
真下 剛志殿(新10回)2006年12月5日	高橋 孝一殿(新22回)逝去日時不明
尾立 維恒殿(旧19回)2006年12月10日	原田 秀俊殿(新22回)逝去日時不明
湯本 貢 殿(新26回)2006年12月31日	

編集後記

暖冬である。なにを今更と言われそうだが、妙なところで痛感している。

自宅の軒下に置いてある幾つかの水槽に、千匹近いメダカを飼っている。

例年なら数回、場合によっては十数回、水槽に結構厚い氷が張るのだが、今年一度も氷が張らない。寒い日の朝は、メダカが腹を見せたりしながらくると動き回るのだが、そんな振る舞いもほとんど見かけない。氷が張ると、朝起きて餌をやるときに割って取り除くのだが、かなり冷たい。今年はそのような思いもしなくても済んでいる。

大学の周りも暖かい。受験シーズンの折、受験生が寒そうにしている様子もない。受験生も例年以上に多いとみえ、とてもにぎやかだ。大学に対する社会の期待の高さを痛感する。この暖かさが続くと、入学式どころか、卒業式には桜が散っているかもと学内で話し合っている。

去年は世間を騒がせて、世間の冷たい視線にさらされてきた。まだまだ、後始末が残されているが、ようやく学内にも落ち着きが見られはじめています。

今回のことを教訓に、世間から非難されない仕組み作りが欠かせない。寒い冬もいずれは春を迎える。暖冬の小春日和の穏やかを大事にしたいと思うこのごろである。

(藤本 瞭一)

今号の表紙絵



早稲田応用化学会報 通算75号 2007年 4月 発行

編集兼発行人 平中 勇三郎・藤本 瞭一・松方 正彦

発行所 早稲田応用化学会

印刷所 大日本印刷(株)

〒169-8555 東京都新宿区大久保3-4-1 早稲田大学理工学部内

TEL (03) 3209-3211 内線 5253 Fax (03) 5286-3892

郵便振替 0019-4-62921

E-mail: oukakai@kurenai.waseda.jp

http://www.waseda-oukakai.gr.jp



早稲田応用化学会

The Society of Applied Chemistry of Waseda University

E-mail: oukakai@kurenai.waseda.jp

ホームページ: <http://www.waseda-oukakai.gr.jp>