

早稲田応用化学会報

Bulletin of The Society of Applied Chemistry
of Waseda University

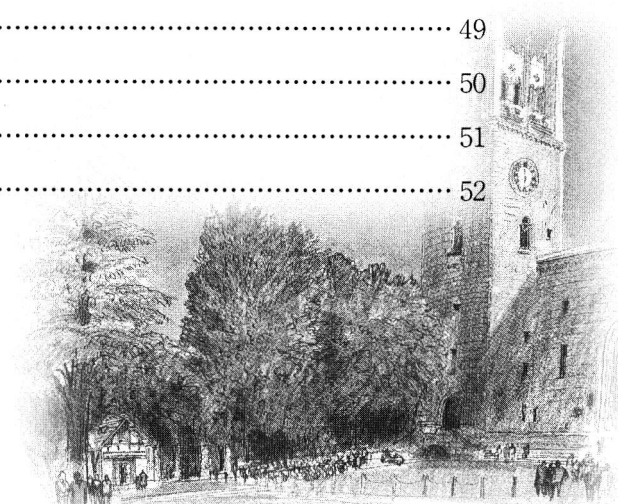
応用化学科創立85周年並びに応用化学会80周年記念式典特集



No. 67
September 2002

目次

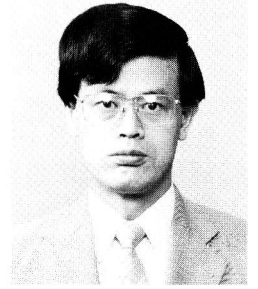
巻頭言 エントロピー	1
保坂幸宏	
応用化学科創立85周年並びに応用化学会80周年記念行事	2
— 記念講演会 — 「若手教員21世紀の化学を語る」	7
祝賀会風景スナップ	11
総説 プロジェクトマネジメント教育	12
越島一郎	
研究室紹介 酒井・小堀研究室	18
職場だより 荏原製作所	22
宇佐美先生最終講義と記念会の報告	25
野依教授ノーベル賞受賞記念講演会	28
応化教室近況	29
学生会 新入生オリエンテーション	32
会員のひろば	34
新博士誕生	39
会員だより	43
会務報告	49
会計報告	50
三日会予定・その他	51
役員一覧	52



巻頭言

エントロピー

保坂幸宏



エントロピーとは系が自然に変化している時には、系は乱雑さの度合いの大きい状態に移って行くと、熱力学第二法則にはある。この法則は何も自然現象のみに当てはまるのではなくて、人類我々の社会もこの法則に従っていることを最近強く感じている。

1986年世界に先駆けて、松下電産が対角3”の液晶ディスプレイ（LCD）を工業化した。その後、日本の総ての電気メーカー、部品メーカー、時計メーカーがこの分野に参画した。この3”のLCDの中に、当初30万個余りのトランジスターを無欠陥で作るジャイアントエレクトロニクスの製造技術は、日本人にしか達成し得ないのではないかと考えられていた。3”が’95年には10.4”、’97年15”、’99年18”、’02年40”のLCDまで製造することが可能となった。その期間僅か15年。面積に反比例する投資額の大きさから、残念乍ら日本製造メーカーがシュリンクし、韓国、台湾メーカーが巨大投資を実行するようになり、LCD製造技術が日本から早くも韓国、台湾に移転した。言語は技術発生地に依存するようで、韓国の液晶技術者のほぼ100%の人が日本語を話し、技術移転が韓国より遅れた台湾でも、日本語を話せる技術者が年々増加してきている。

1970年社会人になった当初、外国へ仕事で行くことは全く想定していなかった。しかし、液晶ディスプレイの有機材料をテーマにした頃より外国へ行く機会が増え、今や毎月数回は韓国、台湾、中国へ国内出張と同じ感覚で出かけている。昨年、成田から出発して韓国に行き、一泊して関空に戻り、奈良で仕事をした後、顧客と会食し、翌日関空から今度は台湾に飛んだ。成田—台北間僅か3時間のフライトである。今年8月から東芝松下ディスプレイがシンガポール工場を立ち上げる。成田から約7時間のフライトでシンガポールに到着するので、距離的には米国西海岸からボストン間に相当する。

2000年日本からの海外渡航者数は過去最高の1782万人に達したという。この数は今後とも益々増加の一途を辿るだろう。経済、工業生産が拡大し、日本企業で外国企業と繋がりのない企業はあり得ないだろう。人が行き来し、日本人が外国の地にまた外人が日本の土地に住む機会も減ることにはあるまい。40過ぎの独身の部下を3年前台湾駐在にした。半年も経たないうちに、台湾女性を見初め、一女の父親になった。異国に住む人が多くなるほど血が混じり合う機会が増え、歩みは遅いが、着実に人類そのものが均質化の方向を辿っていると言えるだろう。次のミレニアムには少なくとも日本、韓国、台湾、中国はEUと同じ経済圏を作っているであろうし、国体をつ一つにしていく可能性もあり得るのではないかと想像する。この大きな、ゆっくりとした動きは止まることなく進行し、正にエントロピー増大と理解できる。それが自然だからである。

先月、今はやりのBookOffへ行った。なにげなく書架を見ていたところ“エントロピーの法則：21世紀文明観の基礎”ジェレシー・リフキン著竹内均訳があった。すぐ買い求めたことは言うまでもない。世の動きをエントロピーで論じた人が既にいたことを知って、無謀な考えではないことにほっと安堵した。

応用化学科創立 85 周年並びに応用化学会 80 周年記念行事

平成 14 年 5 月 16 日（木），応用化学科創立 85 周年並びに応用化学会 80 周年の記念行事が大隈会館及びリーガロイヤルホテルにて挙行されました。式典には，竜田邦明学科主任の司会のもと，棚橋純一会長からご挨拶をいただき，豊倉賢名誉教授，土田英俊名誉教授，宇佐美昭次名誉教授の 3 名が功労者として表彰されました。

そのあと来賓祝辞として豊倉名誉教授より挨拶があり，早稲田大学応用化学の進むべき姿勢を親しみを込めて語っていただきました。

記念講演会は今までとは趣向を変えて応化の新進気鋭の 30 代の先生方 4 名に「若手教員 21 世紀の化学を語る」と題した講演をお願いしました。いずれもこれからの応用化学科を担っていただく方として抱負を熱っぽく語っていただきました。

「若手教員の講演会を是非聴講したいのだが，仕事等の関係で出席できず残念」というハガキを多数いただきました。本報に要旨を載せてあります。さらに詳しいことをお知りになりたい方は講演者に直接メール等でお問い合わせ下さい。

この後，会場を隣接のリーガロイヤルホテルダイヤモンドホールに移し，祝賀会が催されました。司会は菅原義之教授にお願いし，お忙しい中をご出席頂いた長谷川吉弘副会長，多田愈化学科教授，加藤忠蔵名誉教授からご祝辞をいただき，中岡敏雄元理事の乾杯でスタートをいたしました。和やかな雰囲気の中，いつの間にか時間も過ぎてしまい，恒例のエール，校歌斉唱の後，倉持誠新理事より早稲田応用化学のさらなる飛躍を期待される力強いご挨拶をいただき，午後 8 時笑顔の中で散会となりました。

式次第

◎記念式典：16：30～16：50

- 司会 竜田邦明
1. 応用化学科創立 85 周年並びに応用化学会 80 周年を記念して
 応用化学会 会長 棚橋純一
 2. 功労者表彰
 豊倉 賢 殿
 土田英俊 殿
 宇佐美昭次殿
 3. 来賓祝辞
 早稲田大学名誉教授 豊倉 賢

◎記念講演会：16：50～18：15

- 演題「若手教員 21 世紀の化学を語る」
- 武岡真司 助教授
 本間敬之 助教授
 常田 聡 助教授
 小堀 深 専任講師

◎祝賀会

- 司会 菅原義之
1. 祝賀の挨拶 応用化学会副会長 長谷川吉弘
 2. 来賓挨拶 化学科教授 多田 愈
 3. 会員代表挨拶 名誉教授 加藤忠蔵
 4. 乾杯 元理事 中岡敏雄
 5. 校歌斉唱，エール
 6. 結びの挨拶 理事 倉持 誠



応用化学科創立 85 周年並びに応用化学会創立 80 周年を記念して

早稲田応用化学会会長 棚橋 純 一



ただ今、ご紹介頂きました棚橋でございます。たしか、このような記念会が開かれたのはちょうど4年前でございまして、本来ですと5年毎の会なのですけれども理工学部の90周年と重なってしまうということで前回の応用化学科創立80周年、応用化学会75周年の記念会は1年ずらして記念会を行ったことを覚えております。丁度私はその記念会の前の総会で会長になったばかりでいきなり挨拶をさせられました。今日この記念会でご挨拶させて頂くのが2回目になりますので大変光

栄であり、本当に嬉しい次第でございます。皆様方もお忙しい中、お集まりいただきまして本当にありがとうございました。あらためてお話することも無いと思っておりますけれども応用化学科の創立というのは大正6年、1917年9月であり、今日で84年8ヶ月。応用化学会は大正12年、1923年5月で、丁度79年ということになります。設立に約6年の隔たりはありますが、数十年前から応用化学科と応用化学会は一心同体ということで、5年を隔てた形で一緒に創立を祝うということになっています。本日もその習慣に則り応用化学科創立85周年、応用化学会創立80周年という記念会をこのように開催させていただいたわけでございます。

創立以来応用化学科は6000名を超える卒業生を世に送り出し、従ってその卒業生の集まりである応用化学会も延べ6000名を抱えることになります。その卒業生は化学のみならず色々な分野で活躍されております。今日まで応用化学科と応用化学会は大変仲の良いパートナーとしてやってまいりました。これからも益々その仲の良さの維持に努めて行きたいと思っております。

応用化学は文字通り化学を勉強するところではありますが、化学という分野そのものもこの85年の間に其の範囲はどんどん広がり、未来技術の開発に不可欠な新素材の開発、生命工学を含んだバイオテクノロジー、さらには環境保全技術へとますます大きく展開しています。卒業生の方達も昭和40年頃までは今の本部の6号館（当時9号館と云われた）で勉学されたわけであり、学舎の一つとっても年代によって替わっているのであります。

最近では学問の中身も変わり、学部、学校の枠を越えた生命理工専攻の制度も出来ました。この生命理工専攻には竜田教授そして清水教授が関わっておられます。また、文部科学省によるCOE、中核的研究拠点というのがありまして、これに早稲田大学のナノテクノロジーの研究が選ばれました。これは早稲田大学で唯一今まで選ばれたものだそうでございまして、材料、バイオ、物性、ケミカルという枠をまたがる研究であり、ケミカルグループとして応用化学から逢坂教授、西出教授、黒田教授が参加されておられます。実態につきましては「世界水準の研究グループ、施設、支援体制」を条件に、人文社会系、理工系、医学、生物系から毎年各1～2件ずつの研究拠点を選定し、5年間で、最高15億円を交付するというものです。実はこのナノテクノロジーの研究も早稲田実業が中央線の先の方に移転しました後、現在その旧舎の中に新しく創られています。

文部科学省の審査に通るということは私学としてなかなか大変だということを聞いておりますが、早稲田大学は無事にこの難関を乗り越え、しかも応用化学科が深い関わりを持つということは大変喜ばしい成果だと思います。このように21世紀に不可欠な新しい科学技術を積極的に取り入れることにより応用化学の範囲がさらに広がって行くのではないかと私は思っております。

今日は私の話の後、これから将来に亘って応用化学科を背負って立って行かれる、4人の若い先生方にご自分の研究と21世紀への抱負を語っていただく予定でございます。皆様方もきっと新しい息吹を応用化学の中に感じ、まさに85周年、80周年を記念するに最も相応しいお話が聞けるものと私も期待しております。

更にここで皆様に大変うれしいご報告がございます。現在応用化学科の主任教授をされています竜田教授がつい先ごろ、紫綬褒章をお受けになりました。その受賞は長年の有機合成化学の研究成果に対してであります。竜田先生の業績については皆さん勿論良くご承知のことと思います。今年の総会でお話を伺ったわけですが、4大抗生物質の全合成に非常に努力されて、これに成功したということで、新聞などにも報道された通りでございます。そういうこともありまして、長年の有機合成化学の研究に対して紫綬褒章を受けられて大変お目出度いことでもあります。本当におめでとうでございます。

話は変わってしまいますけれどもつい最近のことですが、ある経済雑誌(ダイヤモンド社)に「役立つ大学」のランキングが掲載されました。これは4000社を超える会社の人事部長へアンケートして、それを基に作られたものです。早稲田大学はこの1位に文系がランクされ、理系は4位にランクされております。2位は京都大学の理系、3位は東京工業大学ということを見ると理系では3位ということになります。3位というのは日本全体で考えると大変な高いランクだと思いますが理系が文系よりも低いというのが何となく残念です。その雑誌では学校の創設の歴史というのが私学の場合、強く影響するのだそうで文系と理系の違いを作り出しているという様な説明がありました。私自身納得出来ないところがあります。ただここで問題となる“役に立つ”とはどういう事かということです。アンケートに回答した多くの人事部長の重視ポイントは、大学で身につけた専門知識よりも、「積極性」「責任感」「コミュニケーション能力」であり、それら能力が評価のポイントになっているようでありまして確かに文系の方が上に行くのかなあと、しかも奥島総長がその雑誌の中で「地方出身者が集まって起こす摩擦熱」と言う言葉で表現するキャンパスの雰囲気によって作られる部分も多いと、インタビューに答えられております。私も自分の学生時代を思い返して確かにそういうことはいえると思いついた節があります。但し、そういう意味では物理的に離れた理工学部では一寸他の学部とは違うかも知れません。しかしやはり理系の大学で身につけた専門知識も役に立つ尺度として非常に大事ではないかと思えます。

当たり前ではありますが大学には教育という側面と研究という側面があります。我々企業人は常に良い人材、役に立つ人材を送り出してくれる大学に大いなる期待を持っているわけであり、今日ここにお集まりの皆様はまさにその代表的な顔ぶれではないかと思っております。是非この伝統を途切れさせることのないようお願いいたします。

また同じ雑誌の調査で早稲田の永遠のライバルといわれる慶応と早稲田の両方に合格した学生がどちらへ進んだかという調査結果が載っていました。結果は理工学部を含めすべての学部で両方合格した学生の内では慶応へ進学した学生が多いという調査結果でした。これは残念な結果であり、少なくとも理工学部だけでも両方に入った学生が多く選んでいただけようになって欲しいと強く思っております。その為には我々卒業生も何か出来ることがあれば是非応援したいと思っております。

記念式典にはあまり相応しくない取り止めのない話をいたしました。やはり歴史の長さから来る伝統にあぐらをかくことなく、常に新しい考えを模索して発展させて行くという精神が、まさに大学の校歌に歌われる進取の精神であり、早稲田精神の面目躍如というところではないかと思えます。

これからも応用化学科教員皆様のご発展とご活躍を祈念し、また本日ここにお集まりの皆様方の更なるご活躍とご健勝を祈念して私の話を締めくくらせていただきます。

本日はおめでとうございました。

来賓挨拶

早稲田大学名誉教授 豊倉 賢



只今ご紹介いただきました豊倉でございます。

本日は先輩の名誉教授の先生が多数お見えいただいておりまして、甚だ僣越ですがご指名いただきましたので応用化学科85周年、応用化学会80周年のお祝いの祝辞を述べさせていただきます。

本日は応用化学科・応用化学会がそれぞれ85周年、80周年を迎えましておめでとうございます。また、この春の叙勲で先程棚橋会長からご紹介いただきましたように応用化学科主任の竜田先生が紫綬褒章を受けられまして、本当におめでとうございます。

早稲田大学応用化学科および応用化学会におきましては、棚橋会長がお話になりましたように5年毎に祝賀式典を開催していきまして、これは過去を振り返り新しい時代に向かって激を飛ばして大いに発展しようというものです。今回の祝賀式典は21世紀初の節目の年に迎えたもので、この機に竜田先生が受賞されたことは慶賀の至りです。早稲田大学応用化学科の先生方や卒業生は棚橋会長が紹介されたレポートにもありましたように非常に活躍されており、社会から高い評価を受けておりまして、学科・応化会とも21世紀に益々発展していくものと確信しています。

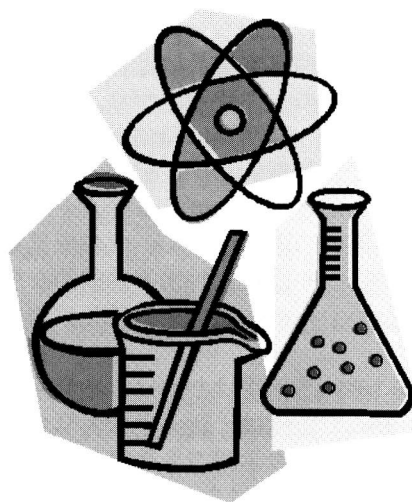
私ごとで恐縮ですが、私は昭和28年に早稲田大学応用化学科に入学いたしました。当初は私自身早稲田大学応用化学科についてほとんど知らなかったのですが、以降50年間早稲田マンとして仕事をさせていただきながらいろいろ学びました。この間、学会の役員を仰せつかり、また大学のお許しをいただいて海外出張を重ねまして、国内外の研究者、技術者と親しく討議し、交流を重ねまして、欧米に比べた日本の後進性に気付くと同時に、先進国の学問・文化を自由に学びその発展に挑戦するのに、早稲田大学応用化学科はすばらしい大学だと理解するようになりました。

日本のことは申し上げるまでもなく、有史以来大陸文化の影響を受けて発展してきました。16世紀には西欧文明が直接日本に入るようになり、明治以降は欧米に追いつき追い越せと、我々の先輩は真面目に真剣に努力を重ねて欧米の学問を学び、技術を理解してその上に新しい工夫を加えてすばらしい新技術を生み出してきました。しかも、最近まで日本の人件費は欧米先進国に比較して低かったという事が加わりまして、一時期日本製品は世界の市場で歓迎されてきたことはご存知の通りでございます。しかし、その後日本の人件費が上がり、またアジア諸国の生産技術が急速にレベルアップして来まして、日本の産業界・経済界は深刻な不況に見廻れ、今も続いています。このような状況を打開するために、最近では独創的なアイデアのある個性豊かな人材の発掘とその人達の活躍に対する期待が各方面に広がってきました。そこで、今の社会が求める個性のある人材について考えてみますと、それは自分の周囲の事について、人の意見を冷静に聞いた上で自分の判断で最も妥当と考える姿を想定し、その構成や変化に対する独創的な思想を創生出来る人物で、この思想に基いて建設的な提案と活動を行い、人々の期待する新しい物質の創生や社会・組織を構築出来る人と思います。

私、早稲田大学に入学して最初に深い感銘を受けたのは、卒業生の皆様がよく御存知の村井資長先生から受けました初講義でした。そこで先生は、新入生に大学での勉学が高校のそれとどのように異なるか、また応用化学科で勉学する時その学問の世界における位置づけを考え、自分が学び・研究した成果は世界の水準に絶対遅れを取ってはならないこと、また日本の学問のレベルを世界の

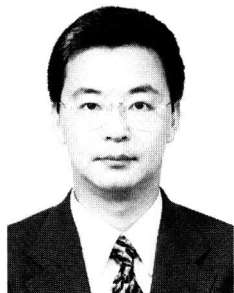
トップの水準に保持するのは大学で研究に携わる者の責務であることなどを述べられました。私が2年次生の時だったと思いますが、応用化学科の大先輩で、東京工業大学教授の神原 周先生がアメリカ留学から戻られまして、当時の21号館・語学大教室で応用化学科の全学生を対象に特別講義がありました。この時先生はアメリカの研究室で実際に経験された事、またアメリカの生活がどのようなものであるかをお話いただきまして、今と異なり海外の情報の乏しかった時代の貴重なご講演は私たち学生にすばらしい刺激を与えて下さいました。大学院で直接ご指導下さいました恩師の城塚先生からは、“ともかく欧米で評価されるドクター論文を書きなさい。” “論文を書いたらそれを持って欧米の研究室に留学しなさい。”そして“様々な評価に堪えられるような研究の進め方を身につけて帰ってきなさい。”等懇切丁寧にご指導をいただきました。今から思いますと、早稲田大学では“世界で評価されるオリジナルな研究をしなければならない事”と“それを如何に研究するか”を教育していただいたと感じています。今から20年くらい前の話ですが、私、現在の化学工学会の前身であります化学工学協会で庶務担当事務をしておりました時、当時の協会の会長をされておられました東京大学教授の先生と、先生の研究室で化学工学の研究について話し合ったことが在ります。その時会長先生は、“国立大学は、国の利益を考え、政府の要望に応える研究を優先的に行わねばならない責務がある。そのため、真に学問の発展に必要なテーマを設定し、じっくり研究を続けて納得のいく成果を上げることは早稲田大学のように自由で独創的な研究を行う環境の整った私立大学でないとい出来ませんね”と言われたことが有りました。

日本の将来の発展を考えた時、工業立国を期待する人は多いと思います。そのためにはオリジナルな価値ある技術を日本で開発することが不可欠です。オリジナルな技術の開発には新しい製品に対するニーズを的確に捉え、その生産に有効な技術を開発をすることが必要です。それと同時に新しい製品を生産する新技術の開発を支える新しい理論を構築することが重要です。早稲田大学応用化学科は先程申し上げましたように、オリジナルな研究を行うことの出来る多数の研究者・技術者を育成し、多くの研究成果を上げてきました。このような活動をする応用化学科に対する産業界の期待は高まっており、21世紀の益々の発展を祈念して、私の祝辞とさせていただきます。



分子集合制御による人工血液のアプローチ

応用化学科助教授 武岡真司

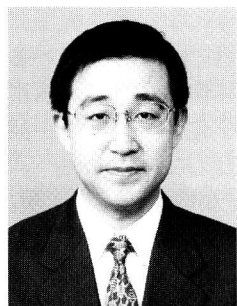


21世紀の化学を語るなど、駆出しの私にはとうていできそうにないが、人工血液の研究を10年以上続け工学・医学の狭間で葛藤している毎日の中で考えていることが幾つかあるので、私なりにまとめてみたい。私は土田英俊名誉教授、西出宏之教授の指導の元で人工血液の研究を継続してきた。高分子化学研究室は、高分子錯体の領域では世界屈指の先導的存在であり、その出口として両親媒性ヘム誘導体を分子集合系に組み込み、世界で始めて生理条件下で安定な酸素錯体を実現、何人もの優秀な人材を学界・産業界に輩出してきた。私の研究課題主流とは少し外れたリン脂質などの両親媒性分子の集合体の重合であった。学部4年時に、重合性と非重合性の混合リン脂質小胞体の相分離構造を利用して、数百ナノメートルの中空状球体に数ナノから数十ナノメートルの孔を自在に開けることができたが、その歓喜の10倍ほど再現に苦しんだ。当時からお世話になっている大野弘幸農工大教授には心より感謝している。しかし、現在のナノテク花盛りの一昔前では面白いとは言われても何に使えるのか検討が付かず、終息してしまった。その後、繊維状、リボン状、らせん状、シート状、網状など多種多様な集合体を、リン脂質、糖脂質、PEG脂質、アミノ脂質、タンパク質などを用いたナノスケール制御により構築できるようになった。分子集合制御といっても、ピンセットで一分子ずつ並べる訳ではない。分子構造とそれに由来する2次的相互作用力を溶液条件の厳密な制御により分子を操り、自発的に集合させて形成するのである。例えば、人工赤血球では、その要は40wt%の高濃度Hb分子をリン脂質二分子膜にて包み込むことだが、これだけの研究に10年間を費やした。脂質類の合成、タンパク質の高純度大量精製、酸素/一酸化炭素/水素の利用、光反応、電気分解、限外ろ過膜、ガス交換膜、高圧装置の試作など、必要に迫られ何でも貪欲に試して多くの高分子化学専攻の学生を苦しめた。この程5リットル規模の人工赤血球の製造装置が完成し、動物試験も多数の医学部と企業などで行われ厳密な評価が進んでいる。我々の人工赤血球のアプローチは、ヘモグロビンが赤血球の様に袋に包み込まれている生理的な意義の学術的証明である。そして、これが臨床応用されれば、出血時の輸血代替のみならず、梗塞、脳溢血、癌などの治療、組織・臓器培養（再生医工学）、酸素代謝（老化）や脳機能の解明など、その波及効果は大きい。また、生体投与可能な低分子や高分子の集合体は高機能の薬物（生理活性分子、タンパク質、遺伝子）の運搬体として、医療に必ずや役立つものと確信している。なぜなら、遺伝子情報やその意味、そして蛋白質の構造や機能がいくら解明されても、それを役立てる工学的手法にはこれらは不可欠であるからだ。

さて、21世紀になって益々重要と思うのは、研究者の高度教育と知的に高度な社会の実現である。これは当たり前のことかもしれないが、研究者個人の創造的な研究活動が科学的に実証し再現できる研究成果として文書化され、知的財産として尊重され正当な評価（報酬）を受けつつ人類共通の財産として還元されなければならない。そのためには、研究者はそれなりの知識と能力が必要であるし、社会制度自体、即ちそれに携わっている人間自身が高い知的レベルでなければならない。そのような教育を受けた人間が構成する近未来では、化学を芯としてライフサイエンスとナノテクノロジーが融合し、生物、物理、医学、医療、人間学（肉体、精神、思考の能力を相互高め正常に保つ学問）などが複合した新しい学問体系になっているのではないだろうか。恐らく、30代どころか、40、50代になっても深く広く様々な分野を勉強し続けないと就けない高度な知的ポストが沢山あり、そのような人材を養成する超高等教育機関が存在する時代が来るのではないかと、思う。

ナノデバイス・システム形成のための電気化学プロセス

応用化学科助教授 本 間 敬 之



私は表面化学と電気化学をバックグラウンドに、固液界面で起こるさまざまな反応プロセスの解明や、それを利用した、高い機能を発現する微小デバイスやシステムの形成について研究を進めています。この分野ではより高い機能の実現が絶え間なく要求されていますが、そこには「表面への機能の集積化」という流れを明確にみることができます。真空管や抵抗器をバラック基板に配線するところから始まった電子回路も、個別部品の集積化や基板の多層化、さらに実装の高密度化により、部品と基板の区別がはっきりしなくなり、全体がひとつのデバイスとなる方向にあります。

その一方で、環境に対する配慮という面も一層重要性を増しており、プロセスはもちろん、使用する材料そのもののレベルから環境適合性が厳しく問われるようになってきました。ULSIなど極微細構造形成の分野では、既に表面プロセスが中心となっていますが、スパッタ法や蒸着法などの物理的手法を用いる従来の方法は、基本的に「全面に析出させてから不要部分を除去する」という考え方でプロセス設計がなされているため、多くの無駄を生じています。これに対し、表面微細領域の化学的性質をうまく制御できれば、必要な場所にだけ必要なものを形成することが可能となる訳で、こちらの方が望ましいことは言うまでもありません。このような流れにあって、「原子や分子の性質やふるまいをよく知っていて、それを使いこなすことができる」、という化学専攻者の活躍の場は、ますます広がりつつあるといえます。

実際、電析法や無電解法に代表される電気化学プロセスは、従来から、ハードディスクドライブに使われている薄膜磁気ヘッド素子や、回路実装を始めとしたエレクトロニクス分野に多用されてきましたが、さらに近年ではULSI素子内の0.1 μm オーダーの極微細配線の形成に適用されたのをはじめ、21世紀の微小構造形成プロセスの基幹となることが期待されています。

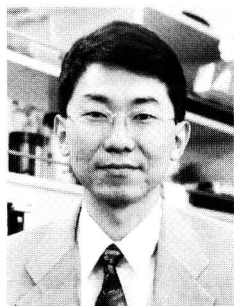
この手法を用い、現在、我々も新たな分野への挑戦を行っています。例えば、ブラックホールや超新星などの天体が発する極めて微弱なX線を捉えて高分解能で画像化するための、高感度X線マイクロカロリメーターアレイや、抗原抗体反応を利用した高感度の検査や高精度の合成などを行うための三次元型微小櫛歯電極構造をもつマイクロリアクターの形成、さらに軌道放射光を用いた固液界面反応のin situ (その場) 解析などを、国内外の研究者と共同しながら試んでいます。

一方、固液界面の反応プロセスには未だ不明な点も多く、これまでのところは試行錯誤的なアプローチが中心となっている点も否めません。従って、より精密な制御を実現するには、反応メカニズムの十分な理解と、それに基づく原子・分子レベルからの反応設計が必要となってきます。これは、特に析出がすべて化学反応系によっている無電解析出プロセスについて大きな課題となっています。無電解反応メカニズムを明らかにしようとする試みは、従来より主に実験的アプローチから行われてきましたが、我々は非経験的分子軌道法を使い、素過程レベルからの理論的反応解析に取り組んでいます。そして、これまで経験的に知られていた様々な因子を定量的に評価することができる体系づくりを進めています。この分野にはこれまで膨大なノウハウが蓄積されていますので、これを整理できれば、所望の機能を発現するような系を得るための反応設計も自在にできるようになるのではないかと考えています。

以上のように、化学反応プロセスによる微小構造やデバイス、システムの精密形成技術は、今後ますますその重要性が高まっていくことが予想されます。21世紀は、「素材の持ち味」を知り尽くした化学者が、存分に腕を振るえる時代になると期待しています。

複雑系生物プロセスへの化学工学的取り組み

応用化学科助教授 常 田 聡



「21世紀の化学を語る」という演題を与えられました。残念ながら私には21世紀の化学を語ることのできる知識も能力もありませんので、今回の講演では、私が当面取り組むつもりの研究課題をご紹介しますことにします。

私は化学工学部門に所属しておりますので、まずは化学工学という学問の将来像について私見を述べたいと思います。私は学生時代に、「化学工学の本質は複雑化した知識を構造化するフレームワーク」であると習いました。全国の大学から化学工学科という名前が消えつつある現在、化学工学の時代は終わったという声さえ聞かれますが、私は決してそうではないと信じています。20世紀の化学工学の役割が「化学工業プロセスに関する知識の構造化」

であるとすると、21世紀の化学工学の役割は「○○○プロセスに関する知識の構造化」であり、対象となるプロセスは無限にあると考えます。

私の場合は、排水処理プロセス、特に産業廃水処理を当面の研究課題として選びました。理由は簡単で、化学工学が手がけてきた化学工業プロセスの後始末は化学工学者が取り組むべきだと思ったからです。また、排水処理技術の中で使われる「生物膜」というものに特に着目しました。平田彰先生が生物膜について研究されている様子を見て、その複雑さゆえに研究対象として大いに魅力を感じたからです。

生物膜とは、微生物が固体表面に付着し、増殖することによって形成される膜状の微生物集合体のことです。我々の身の回りでも、川底の石の表面、船底や排水管内面、浄化槽のフィルターなどに見られます。増殖速度の遅い有用微生物でも生物膜という形態であれば反応槽に保持できるので、排水処理プロセスに有効です。ところが、生物膜内では場所ごとに基質や酸素の濃度が異なるため、各微生物が最も棲み心地のよい部位に棲息する「棲み分け現象」が起こり、生物反応の制御が非常に難しいと言われてきました。私は、「生物膜内のどこにどんな微生物がどのくらい存在しているのか」を明確にして、排水処理プロセスを安定化させるあるいは処理効率の向上につなげたいと思いました。そして、この願望を叶えてくれるツールとして分子生物学的手法に着目しました。この手法では、微生物のもつ遺伝子群をターゲットにして生物膜の中を覗くことができます。例えばFISH法という分子生物学的手法を使うことにより、生物膜の内部に存在するターゲット微生物を蛍光染色することができます。さらに、蛍光顕微鏡で得られた画像をコンピューターに取り込み画像解析を行えば、「どこにどんな微生物がどのくらい存在しているのか」が数値化できます。あとは移動速度論・生物反応工学でよく使われるモデル式を立ててシミュレーションを行えば、生物膜内の微生物の空間分布を時系列的に追っていくことができ、生物膜を用いた排水処理プロセスの制御が可能になります。

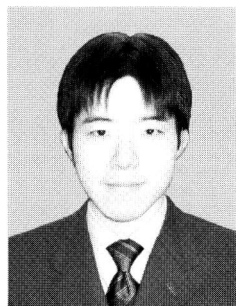
将来は、排水処理プロセス以外の複雑系生物プロセス、例えば湖沼や沿岸部の水圏生態系の保全技術、汚染土壌の浄化技術（いわゆるバイオレメディエーション）などに取り組むことも視野に入れています。このような環境技術への取り組みは、研究対象がリアクターからフィールドに広がることを意味し、化学工学の更なる進化につながることが期待されます。

詳しい研究内容や業績についてお知りになりたい方は以下のホームページをご覧ください。

http://classes.web.waseda.ac.jp/z-stsuneda01/index_j.html

21世紀の化学の視点

応用化学科専任講師 小堀 深

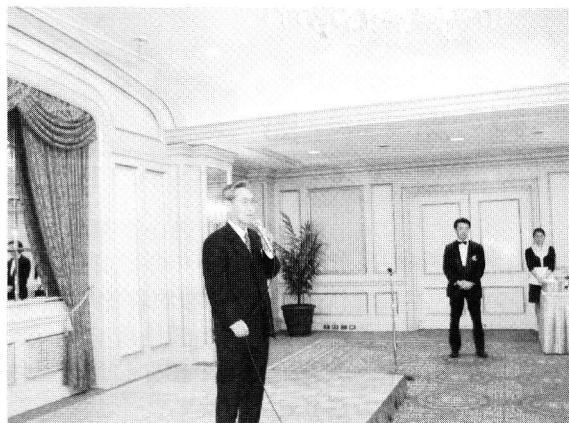


温故知新を念頭に置いて21世紀の化学を語ってみたい。そこで、昭和49年(1974年)4月1日に発行された早稲田大学応用化学半世紀の回顧という本を棚から取り出してみることにした。この本は早稲田大学応用化学会創立50周年記念事業の一つとして出版されたもので、大正6年(1917年)創設の応用化学科の歴史が詳細に述べられている。この62項からなる本の中で最も印象に残ったのは巻頭言だった。当時の早稲田応用化学会会長、棚橋幹一先輩が執筆されたものだ。ここで棚橋先輩は「わが国の化学工業界の現状をみると、ある面では戦後最大の転機に立っていると考えられます。戦後のめざましい技術開発に支えられ、その生産力において世界第二位の地位を達成しましたが、その生産第一主義ならびに輸出振興という至上命題も、最近では福祉優先、国際協調という歴史的流れの前に方向転換を余儀なくされています。」と述べられている。現在でも全く同じことが言われていることは注目に値すべきことである。まさに21世紀が始まった今のことを表しているようだ。約30年前に言われたことが今でも通じる。これは、化学工業が当時から進んでいないということだろうか。いや、化学工業はこの数十年間目覚ましい発展を遂げているはずである。しかし、時が経つごとに新たな問題が起こってくるため同じ問題点が続いているのだろう。

現在の化学分野におけるキーワードは「ナノテクノロジー」「生命・生物工学」「医用工学」等である。これらはいずれも非常に小さなスケールで物質を観察することに特徴を持つと言えるが、同時にマクロスケールの視点を持つことが分析や解析結果に有用であるように思われる。つまり「細かくて大まかな化学」である。この現代の化学の特徴は実は数十年前からその考え方があった。私が研究手法として用いている数値解析法がそうである。数値解析法とは、解析的に解けない数学問題を対象としたもので、近年のコンピュータの発達により非常に有力な解析手段となっているものである。今まで不可能だった微小なパラメータをこの手法により考慮できるようになった。このことはいわゆる「細かい化学」である。しかし、一方でこの計算値はあくまでも許容誤差の範囲内で得られた近似解であることに注意しなければならない。これはいわゆる「大まかな化学」である。「細かくて大まかな化学」。これは、数値解析の分野でも昔から現在まで通ずることだと思われる。現在私はこの数値解析法を用いて人工臓器の一つである人工腎臓や人工肺内の流体の解析を行っている。この解析により、より人間に優しい機器の設計を行っている。具体的には人工肺の場合、血液の流動状態を解析し、より血液が少なくて済み、より流れの淀みが少ない、最もガス交換効率の高いモジュールを提案している。この手法により、ものを試作することなく、パソコンの画面上で効率の良い機器を設計することができた。これは、開発時間の面からも開発費用の面からも効率が良いことが分かる。ここで用いた手法では、人工肺内部を微小領域で考え、そこにおける血液流れをまず解析する細かい化学を行う。その後、血液の流れやすさの指標を得て、人工肺モジュール全体を解析する大まかな化学を行う。この手法により、実際に人工肺に血液を流した際に得られるデータとほとんど一致する数値を得ることができる。これらには細かい検討と全体を把握する観察力が必要であった。

以上のことから、今後も「細かい視点と大きな視野で問題を解決する化学」は重要な位置を占められると思われる。私も広く物事を見て、深く研究を掘り下げていきたいと思う。

祝賀会のスナップ写真



加藤忠蔵名誉教授による会員代表挨拶



来賓挨拶をされる化学科の多田愈教授



祝賀の挨拶をされる長谷川副会長



祝賀会風景(1)



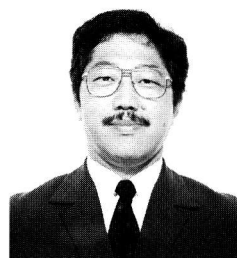
祝賀会風景(2)



結びの挨拶をされる倉持理事

総 説

プロジェクトマネジメント教育



越 島 一 郎

1. はじめに

我が国ではじめてプロジェクトマネジメント学科が千葉工業大学に設置されたのは1997年である。以来、プロジェクトマネジメントに関する動きが続いている。エンジニアリング振興協会では、会員約1,000名を集めて日本プロジェクトマネジメントフォーラム (JPMF) が立ち上げられている。これは、日本におけるPMI (Project Management Institute) を目指して発足された団体であり、日本流のプロジェクトマネジメントの普及と発展をP2M (Program & Project Management for Enterprise Innovation) を標準化することを目指している。また、米国PMIの東京支部が設立され、米国の資格認証制度が日本においてもデファクトスタンダードとして認知されつつある。

プロジェクトマネジメントの普及には、既プロジェクト担当者に対する資格制度の充実も不可欠であるが、新たな人材需要を満足するためには、大学が高度職業人育成の場となって人材供給することも急務である。特定分野の専門性を高めるこれまでの学科を縦糸に喩えるならば、プロジェクトマネジメントは複数の専門分野を繋ぎ合わせることで有効となる横糸に喩えることが出来る。したがって、ただ単にプロジェクトマネジメントの知識を詰め込んだだけでは不十分であり、プロジェクトマネジメントにおける即戦力育成のためには、如何に自らの知識を活用して横糸として振舞うかを教授する必要がある。このため、筆者が所属するプロジェ

クトマネジメント学科でも種々の手法が試みられている。本稿では、筆者が携わったプラント系プロジェクトに範を得て行っているプロジェクトマネジメント教育の一端を紹介し、諸兄のご批判・ご指導を賜りたく考える。

2. プロジェクトマネジメントとは

ここではプロジェクトを、米国流のプロジェクトマネジメント知識を体系的に取り纏めたPMBOK¹に従い以下と定義する。

プロジェクト：独自の成果物またはサービスを作り出すための一時的な努力²

プロジェクト・マネジメント：ステークホルダー³のニーズとプロジェクトから期待される成果を達成またはそれらに勝る成果を得るために行う知識、技術、ツール並びに技法の適用

この定義にあるように、プロジェクトとは“独自”で“一時的”な活動である。従って、過去の事例に如何に精通していても、実働しているプロジェクトがどのように進行し、どのような成果を出すかを、経験だけから推し量ることは大変困難である。進行状況並びに成果の予測には、プロジェクトの実行を決定付ける項目(クリティカル・アイテム)を如何にして事前に押さえるかにかかっている。つまり、技術(仕様、性能、品質)、時間(期限、マイルストーン)、コスト(総コスト、キャッシュフロー)、リソース(人、物)の計画と管理(監視、制御)を行うための機能(プロジェクト・エンジニアリング)が重要となる。このエンジニアリングを担うのは人間であり、具体的には次のチーム、メンバーとマネジャーがその任にあたっている。

プロジェクト・チーム：プロジェクトを完了

千葉工業大学プロジェクトマネジメント学科、助教授

(昭和51年応用化学科卒・新制26回)

する上で必要とされる仕事を成就するための組織

プロジェクト・メンバー：プロジェクト成功のために不可欠な存在であり、各人キープレイヤー

プロジェクト・マネジャー：チームのリーダーしたがって、プロジェクトの成否は企業が保有している人的資源に大きく依存している。

3. プロジェクトマネジメント教育

3.1 従来型の教育プロセス

如何にプロジェクト・マネジャー（PM）が如何に優秀であっても、PMただ一人でプロジェクト全般をカバーできるものではない。プロジェクトチームの編成では、PM直属のエンジニアとしてプロジェクト・エンジニア（PE）を配置し、このプロジェクト・エンジニアの資質がプロジェクトの成否を左右するといっても過言ではない。他の技術専門部所属のエンジニアがプロセス設計技術等の専門家であるように、プロジェクト・エンジニアはプロジェクト運営技術の専門家である。

化学工学協会のアンケートでは、PEの具備すべき条件は表1であるとしている。表が示すごとく、求められている条件は多岐にわたって

いる。管理上の基礎知識として1，2位でプロジェクト／コスト・マネジメントが求められることは当然ながら、対象をシステムとして捉えるシステムズ・エンジニアリングが挙げられ、対象をシステムとして捉えることで、異なるプロジェクト対象にも柔軟に対応することが求められている。また、マネジメント能力並びに人格の1，2番目はPEがPMとなっていくための条件が、順位の3，4番目あたりにチームメンバーとして求められている資質が示されている。

従来は、このようなプロジェクトの専門家を技術専門部からプロジェクト・チームへの派遣OJTで育成してきた。化学工学協会が作成した育成コース例では、PE育成に約10年間を要している。更にPEがPMとなるには、最低でも3ないし4プロジェクトを経験（約10から15年）する必要がある。従って、資質にもよるが、PMとしてプロジェクト・チームのトップに立つには、少なくとも大学卒業後約20から25年を要することとなる。

現在、終身雇用制度は過去のものとなり、企業に対する帰属意識は雇用者側も被雇用者側も大きく変化している。また、今日のタイムベース競争では、処理時間短縮が大変重要となって

表1 プロジェクト・エンジニアの具備すべき条件（化学工学協会アンケートより）

順位	技術上の基礎知識	%	管理上の基礎知識	%	マネジメント能力	%	人格	%
1	化学工学	15	プロジェクト・マネジメント	15	統率力	13	積極性	19
2	機械工学	12	コスト・エンジニアリング	12	判断力	12	協調性	17
3	工業化学	10	システムズ・エンジニアリング	11	企画力	11	迅速性	12
4	計装工学 電気工学 材料工学	9	PERT・CPM	10	指導力 折衝力	8	ねばり根性 社会的責任感	11
5	外国語知識	8	インダストリアル・エンジニアリング バリュー・アナリシス	8	創造力 説得力 モチベーション能力 経営意識 組織的思考力	7	勤勉性	10
6	物理化学 土木化学 建築工学	7	オペレーションズ・リサーチ EDP 品質管理 情報管理	7	表現力	7	社交性	9
7	外国語会話	5	市場調査 工業経営	4	事務処理能力	4		

きている。このため、企業内で新人教育に当てられる期間は限られ、即戦力として中途採用者が充当されるに至っている。したがって、20から25年もの長期にわたるPM育成は大変困難な状況であるばかりでなく、育成手法としてOJTを用いることも困難になりつつある。

3.2 プロジェクト運営の専門家の養成

このような状況に対して、筆者が所属する学科はプロジェクトマネジメントを専門として教育するために設立された国内初の学科である。つまり、その道の専門家がジェネラリストとしてプロジェクトマネジャーとなるのではなく、当初からプロジェクト運営の専門家として育成すると共に、進路先でその分野における専門技術を吸収できるよう教育することを目的としている。

学科内は、学生の進む方向に合わせて必須技術を学習しやすいように、次の3つのコースに分かれている。

ビジネス創生コース：プロジェクト・ビジネスのインキュベータを主として育成

情報システム開発管理コース：IT系のシステム開発の管理者を主として育成

社会プロジェクトコース：プロジェクト対象を問わず、マルチ・プレーヤを主として育成

社会プロジェクトコース¹⁾は対象分野を“微巨・柔硬・製創（つまりバイオから宇宙開発、ソフトウェアからハードウェア、製造からサービス、エンターテイメント）”と大変広く採っている。賢明な読者は、この社会にある問題すべてを対象とすることなど出来ないと指摘されるであろう。しかし、当コースでは、

- ・プロジェクトマネジメントを自身の技術の核となる方法論として習得し、
- ・プロジェクトマネジメントの視点に立って物事を理解でき、
- ・プロジェクトマネジメントを適用できる能力を養うことが出来れば

学生諸君は好奇心の赴くままに色々な分野を開拓していけると考えている。

3.3 新しい学習スタイルの導入

各教員が実プロジェクト経験から習得したノウハウを含めて、プロジェクトマネジメント手

法等を実践的に教授するため、従来型の講義に加えて以下の試みを行っている。

A) ゲーミング型演習・実験：プロジェクトマネジメント手法の体得
演習や実験ではチームを編成して、プロジェクトマネジメント手法をチーム内における役割分担や仕事の進め方に実践的に応用する。その過程で、講義で説明を受けた知識を具体的な行動に移せるよう熟成する。更に、チーム内で働くことで、チームプレーヤとして自律的に活動できるエンジニアを育成する。（詳細は次章）

B) ケーススタディ型学習：問題解決能力の育成

ケースメソッドは、問題分析能力と解決方法を同時に習得するための優れた手法である。優れたプロジェクト・エンジニアとなるには、問題解決能力の育成が欠かせない。ただし、学部学生にとって本格的なケースメソッド²⁾を適用することは難しい。このため、チーム編成とし、1つの課題に対して3週間をかけ、ストーリー性のある4つの課題を与えている。題材はA. Shtub著のProject Managementの第1章から4章の章末の課題を使用している。この課題は、状況説明と設問で構成されており、技術的な英文の理解方法の習得も合わせて行っている。各課題で必要とする手法は毎ターンの1回日に解説し、以降は学生の発表に対して講評を行うのみで、一切の講義、指導を行わない。学生に対しては、3週間は1週ごとに以下のマイルストーン達成を求めている。

第1週：課題解説と作業内容（WBS）、役割分担（OBS）、スケジュール（PERT）の設定

第2週：情報収集・前提条件設定と中間発表

第3週：検討プロセス並びに検討結果発表

以上の試みでは、プロジェクトマネジメント手法適用の基礎となる不確定性低減のための作

業を繰り返すことで、以下を習慣化することも目的の一つである。

可視化：制御の基本法則である“可観測可制御”はプロジェクトマネジメント＝制御でも適用される。したがって、作業と成果物を明記する必要がある。

定量化：スケジュール管理はプロジェクトマネジメントの基本である。進捗状況は定量的に管理されねばならない。このため、作業対象とその成果物を出来る限り定量化する必要がある。

網羅化：部品が一つでも足りなければ、最終成果物は構成出来ない。このため、1000あるものは1000まで数え上げる必要がある。

また、チームとして活動することで、プロジェクトエンジニアとして働くために必要な意識の形成も目指している。

チーム意識：自分のためチーム、チームのため自分

管理意識：管理する立場・管理される立場、管理する項目と方法

自働意識：自助自働、自問自答

4. ゲーミング型実験例

筆者は化学工学出身であり、エンジニアリング企業にてプラント設計・運転・建設に従事し

た経験を有している。この経験よりエッセンスを抽出して構成した、ミニプラントの建設・運転シミュレーション・パッケージを紹介する。なお、本シミュレーションはプラント建設を例としているが、シミュレーションで得られる知見は、例に囚われる物ではなく、解いているプロセスより得られ、結果としてどのようなプロジェクトでも適用可能であると考えている。

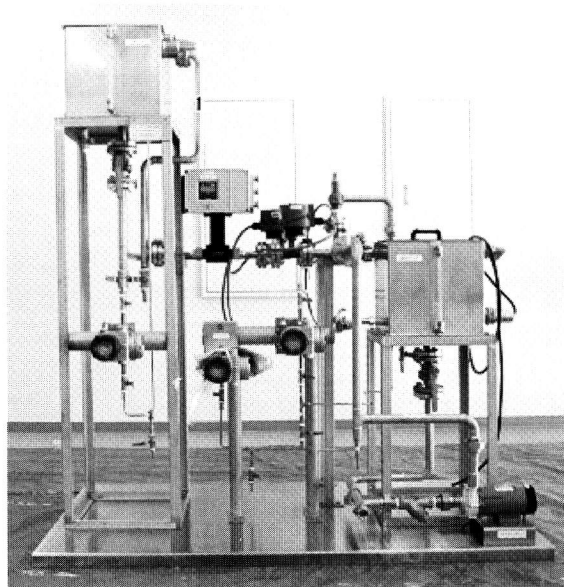


図1 ミニプラント全体写真

表2 実験スケジュール

週	テーマ	内容	使用ツール
1週	オリエンテーション	実験の位置づけを示し、チームを形成する。	Team Building Meeting
2週	パーツ洗い出し	必要となるパーツ、工具を調査し、見積依頼を作成する。	Product Database
3週	見積評価とスケジュールリング	部品メーカーの見積評価並びに納期から建設スケジュールを作成する。	PERT
4週	建設シミュレーション	机上で作成スケジュールに従い、建設シミュレーションを行う。	Work order
5週	試運転要領作成	試運転のための運転マニュアルを作成する。	Petri-net
6週			
7週	配管設計作業	一部配管の配管設計を行う。	3D CAD
8週	配管製作	一部配管を塩ビ部材で製作する。	
9週	組立	ゲームルールに従い、プラント組立を行う。	Punch-list
10週			
11週	コミッショニング	運転のための準備（洗浄、制御系チェックその他）、試運転（スタートアップ、定常運転、シャットダウン）を行う。	Communication Method
12週	自動制御	プラント自動運転を行う。	System Dynamics
13週	総括	全体を通した講評を行い、成績を決定	Check-list
14,15週	はコンティンジェンシーとしてリザーブ		

ミニプラント（図1参照）は、実機プラントの持つ機能と部品を1 m x 2 mのモデルで模擬しており、槽、回転機（ポンプ）、配管、保安機器、制御機器並びに制御コンピュータによって構成されている。このミニプラントを題材として、プラントの設計・建設・運転をシミュレーションする。ミニプラントは、このシミュレーションを経てバラバラな状態から運転できる状態まで建設され、次に運転されることとなる。

全体スケジュールを表2に、シミュレーションの流れを実務に合わせて図2に示す。⁶

このシミュレーションによって、講義により個別知識として習得したプロジェクトマネジメント手法（特に図3の○が付いた手法）をプ

ロジェクトマネジメント・プロセスとして習得することが可能である。また、チームが作成した図書（建設スケジュール等）は、チームを2分してクライアント役、エンジニアリング会社役を決め、他チームの図書をクライアントとしてチェックし、自チームの図書をエンジニアリング会社として説明することが求められている。これによって立場の違いによる視点の違い、マナー・言葉付きの違いを体得させている。

5. おわりに

プロジェクト運営の専門家として育成する試みははじめたばかりであり、学科として2期の卒業生を送り出したばかりである。したがって、効果的な教育が行えたか否かを社会に問うこと

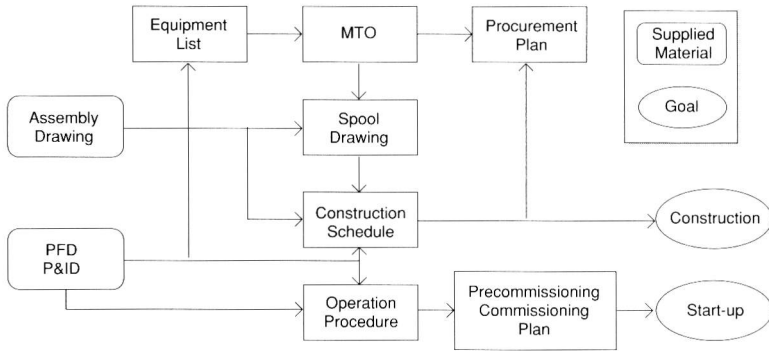


図2 シミュレーション・パス

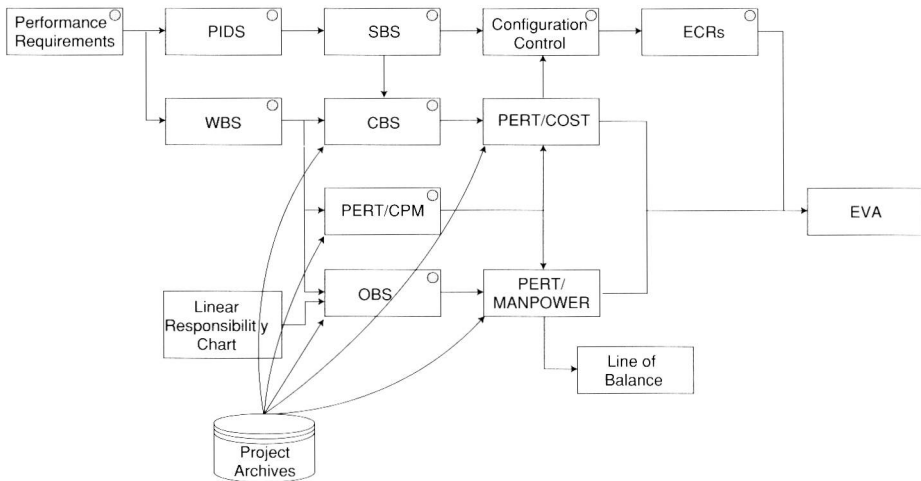


図3 プロジェクトエンジニアリング手法

は時期尚早であろう。しかし、
実践：工学的な基礎に加え、経験的な要素を重視して多くの事例を研究課題に取り入れ、参加意識の向上と実践的知識の獲得

自律：どのような対象であれ、レファレンス・モデル（外部の事象を理解するための基本的視点）を通して、自分が担当している業務の全体における位置づけ、理想とのズレ等を把握するための基礎を構築

我慢：単純な作業であっても、根気良く積み重ねて目標を達成すると共にその作業課程の中に改善点を発見

を身に付けた学生は、高度職業人として実社会に受け入れられることを確信している。

90年代初めには、中近東や東南アジアにおけるプラント受注ランキングで、上位3社中2社は日本のエンジニアリング企業が占めていたことは事実である。80から90年代にかけて、エンジニアリング企業に在籍し、大学に移った者として、やっと当事者としてではなく客観的にプロジェクトマネジメントの分析を行えるようになった。例えば、興味は

- ・プロジェクト・エンジニアは、なぜ雑用係となるのか？なぜ特定のエンジニアに仕事

が集中するのか？＝エンジニアのレベルを考慮した仕事の配分問題

- ・マトリックス組織下の専門部では、なぜ残業が多いのか？なぜエンジニアは求めて残業するのか？＝断続した作業の効率問題
- ・スーパーエンジニアとは？＝マルチプロジェクトにおける効果的要員配置問題
- ・経験を積んだエンジニアはなぜ、フレキシブルか？＝エキスパートの認知構造問題

等に向いている。プロジェクトマネジメント学会等にて発表しているので、ご興味のある方は筆者まで請求されたい。

今後、先進工業国において物理的なモノづくりは益々困難となり、国際競争力は独自のソフトウエア、コンテンツの勝負となるものと考えられる。プロジェクトマネジメントは、正にソフトウエアであり、コンテンツが重要な産業である。したがって、過去の事例を理論的に分析することで競争優位となる要因を抽出し、プロジェクトマネジメント世界に対して日本発の独自コンセプトを発信していくことを目指したく考えている。最後にプロジェクトマネジメントの理解を助ける図書を示したので参考とされたい。

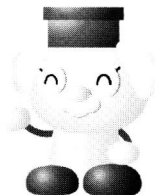
脚注

- 1 Project Management Body of Knowledge
- 2 “一時的”とはプロジェクトが明確な開始と終了を有することを指し、“独自”とは、同様な成果物またはサービスとは何らかの形で差異が認められることを指す。
- 3 プロジェクトの成立と進行に対して利害関係のある者:顧客、
- 4 筆者は社会プロジェクトコースに所属しているため当コースを中心に説明する。
- 5 個人研究、グループ討議、クラス討議を繰り返すことで、段階的に多角的な視野と柔軟な思考能力を育成する手法
- 6 授業構成として、学生はこの実験に先立って演習（1セメスタ）を行い、ミニプラントのPID、組図等の知識を習得している。この演習では、情報収集と分析を組織的に行う方法の習得が徹底される。

参考文献

- (1) Heisler S.I., The Wiley Project Engineering Desk Reference, John Wiley & Sons, New York (1994)
- (2) Loucpoulos P. et al, System Requirements Engineering, McGraw-Hill, New York (1995)
- (3) Ludwig E.E., Applied Project Engineering and Management, Gulf Pub., Houston (1988)
- (4) Shtub A. et al, Project Management, Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs (1994)
- (5) Smith N.J. ed, Engineering Project Management, Blackwell Science, Oxford (1995)
- (6) 梅田富雄, 経営システム工学, 培風館, 東京 (1998)
- (7) 越島一郎他, 見える・見せる新プロジェクト管理コースNo.2 “様々な分野でのプロジェクトの進め方”, 工学研究社 (1999)
- (8) 玉置明善編, 化学プラント建設便覧, 丸善, 東京 (1972)
- (9) 能澤徹, 図解国際標準プロジェクトマネジメント, 日科技連, 東京 (1999)

酒井・小堀研究室



酒井清孝 教授
小堀 深 専任講師
大学院博士課程 7名
（助手兼務 1名）
修士課程 15名
学部生 12名

酒井・小堀研究室 一同

化学工学は、従来、化学プラントの設計に欠かせない学問として化学産業を支えてきました。しかし、この化学工学が、現在では医療をも支えていることをご存知でしょうか。当研究室では、医療機器や素材、計測技術を化学工学からのアプローチで研究してきました。

医療の対象は人間、つまり「生体」です。生体は精密な制御機能をもったシステムであると考えられます。たとえば、肺はガス交換装置、腎臓は濾過装置、というように従来の化学工学が対象としてきた装置が組み合わせられて、1つのシステムになっています。しかも、生体に異常が起きれば、それを直ちに感知するセンサの役割も備えています。人間の力では、このような精密なシステムをいまだに作り上げることができません。このことから、当研究室は、「生体に学ぶ」ことをモットーに、現在7つのグループから構成されています。

「透析班」は、人工腎臓として広く用いられている血液透析器の中で起こる現象の解明を目指しています。「膜観察班」は透析に大きな役割を果たす透析膜の構造と性能の関係を探っています。「分子インプリント班」は、特定物質との特異的相互作用をもつ分子インプリント膜

を応用して、透析膜に新たな機能を付加する研究を進めています。「先端生命班」は、刺激応答性材料を薬物送達システムや細胞培養へ応用する研究を東京女子医科大学と協同でおこなっています。「計測班」は、医療または医用製品開発の現場で求められている計測技術の開発に取り組んでいます。「えら班」は、生体に学ぶという姿勢（バイオミメティックス）から、魚の鰓（えら）に注目し、海水から酸素を取り込む人工鰓の研究を展開しています。「シミュレーション班」は、近年の情報処理速度の向上を背景に、各班の実験による研究と並行して、シミュレーション解析による現象解析、そして性能予測を目指しています。

それでは、研究の「今」をご紹介します。

人工腎臓の至適設計

透析治療とは、機能不全に陥った生体腎に代わって、代謝老廃物の除去、体液・電解質異常の調節、酸・塩基平衡異常の是正などを、定期的に生涯にわたって続けられる治療です。糖尿病や腎炎などから腎不全となり、透析治療を受けている患者さんは、現在日本だけで約22万人となり、さらに毎年約1万人のペースで増え

続けています。

透析器には、中空糸膜とよばれる内径約200 μm の非常に細いマカロニ状の半透膜が用いられています。中空糸膜はその特殊な形状により、従来の平膜測定方法で評価することが難しいため、独自の新しい測定方法を開発してきました。現在は、これらの測定方法を応用し、タンパク質付着による透析膜の透過性能の低下、リン酸イオンの膜電位に依存した透過メカニズム、生体にとって有用物質であるアルブミン漏出などの現象について、その機構解明をおこなっています。

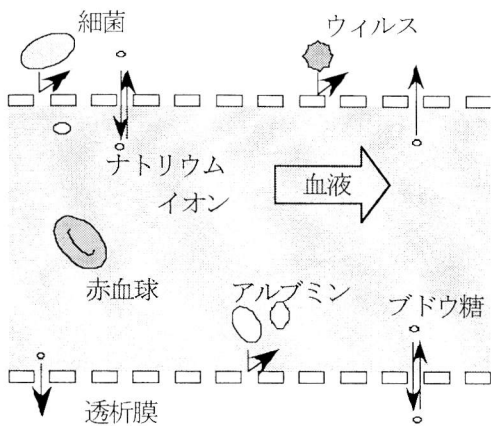


図1 血液透析

.....*

透析膜には様々なタイプのものがありますが、その使い分けは経験的、実験的な方法に頼っているのが現状です。製品開発の現場でも試行錯誤的な開発法から、欲しい性能の透析膜を設計していく開発法への転換が求められます。そのためには、透析膜の細孔構造を幾何学モデルで把握することによって、膜の構造から性能を予測する手法の確立が不可欠です。均質膜について、これまで迷宮細孔モデルを提案してきました。近年、透過方向に膜構造が異なる非対称な構造をもつ膜が多く使用されるようになり、こうした透析膜にも対応できる、新しい溶質透過モデルの構築が課題です。それに先立ち、透析膜が有する細孔の形状や大きさを知ることは、透析膜の構造を工学的に評価する上で必要不可欠です。近年、原子間力顕微鏡を用いて、水中における透析膜の正確な細孔径を測

定することに成功しました。現在、膜構造の解明にプラスして、透析液中有害物質の除去機構やタンパク質の付着機構の研究を進めています。

医用材料の開発

MIP (molecularly imprinted polymer) は、抗体のような特異結合性を持った合成高分子です。特異結合の対象となる鑄型物質の存在下で、鑄型物質に対して配位するモノマーと架橋性モノマーを共重合させることによって合成され、抗体に比べ簡単かつ安価に生産することができます。また、物理的・化学的安定性が高いという利点も備えています。

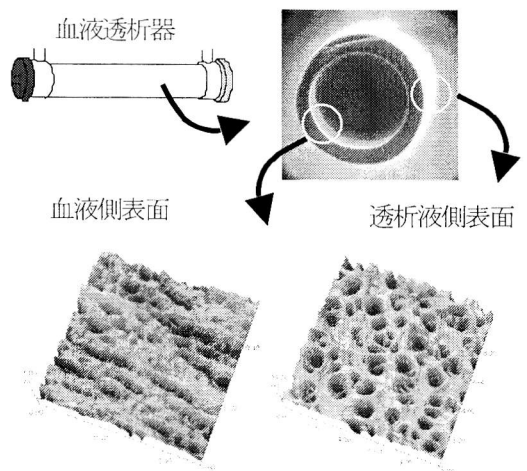


図2 非対称構造をもつ血液透析膜の表面形状
(原子間力顕微鏡像；SPM9500-J3, SHIMADZU)

MIPをグラフトした透析膜は、鑄型物質存在下で溶質の拡散透過速度を変化させる現象「ゲート効果」を示すことがわかっています。

このような膜は、溶液組成に応じて溶質拡散透過速度を自己調節することができるため、新しい機能性材料として幅広い分野への応用が期待できます。このゲート効果を利用して、ターゲット物質の存在に応じて拡散透過速度を自動制御できる薬物送達用のカプセルや、化学センサー用プローブなど、医療デバイス用材料の開発を目指しています。

医療の場で使える透過速度自動制御膜にゲート効果を至適設計するには、ゲート効果の機構解明が不可欠です。MIP膜が鑄型物質と特異的に反応するとき、配位性モノマーに由来する

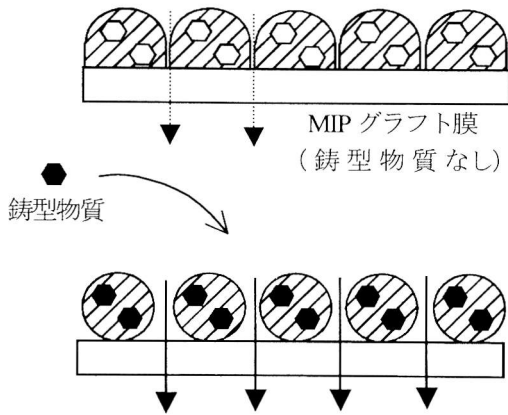


図3 MIPをグラフトした膜のゲート効果

官能基の存在が鍵となります。そこで現在、官能基の密度と鋳型物質の結合量の関係や鋳型物質との結合によるMIP薄膜の構造変化、重合条件がゲート効果に与える影響などを探る研究に取り組んでいます。

・・・＊・・・

東京女子医科大学先端生命医科学研究所との協同研究グループでは、刺激応答性材料を利用した医用材料をつくっています。

刺激応答性材料とは、「身の回りの環境変化(温度・電場・pHなどの変化)に呼応して、その性質・構造を変化させる材料」です。現在は、温度応答性を有するポリ(N-イソプロピルアクリルアミド)(PIPAAm)という化学物質に注目しています。このPIPAAmは、冷水には溶けやすく、温水には溶けずに沈殿する性質を有しています。これまで、PIPAAmを利用した様々な医療デバイスを提案してきました。その一例がPIPAAmを利用した薬物送達システム(Drug Delivery System, DDS)の研究です。

三次元的に架橋したPIPAAmゲルに薬物を内包することによって、温度刺激に応じて薬物放出をON-OFF制御できる、「温度応答性インテリジェントゲル」を実現しました。現在、高分子ミセルというナノオーダーの粒子に抗ガン剤を内包させ、病変部位のみに送達する研究を行っています。

さらに、最近の研究で、PIPAAm分子を固体表面に共有結合で固定すると、この表面上で温度変化に応答した水和・脱水和変化が起こり、

その結果大きな親水性・疎水性変化を示すことを見出しました。この表面を分離用媒体に利用することによって、生体物質を水のみで分離できるクロマトグラフィーを開発しました。また、この表面を組織培養皿に応用した、新しい細胞シート作製法や細胞シートの回収法を研究中です。これら細胞のシートを重ね合わせることによって、3次元組織を組み立てる「細胞シート工学」という新しいコンセプトを発表しています。

計測技術の開発

計測技術の開発は、医学的分野において直接役立つだけでなく、それによって新しい技術を生み出すきっかけとなります。当研究室では、現在、免疫系や活性酸素の測定技術の開発に取り組んでいます。

生体は、細菌やウイルスなどの外敵に対する防御機能として、抗原・抗体反応を利用した免疫系を備えています。抗体の抗原への反応特異性を活かし、測定対象をターゲットにする手法が物質計測に広く用いられています。当研究室では、この反応特異性を光強度測定法に応用しています。フルオレセインイソチオシアネート(FITC)と呼ばれる蛍光物質を検出試薬に標識し、励起光を照射、その時の蛍光強度を検出することで、ターゲットの濃度を測定する方法を開発しています。ターゲットとしてヒト免疫グロブリンG(IgG)、検出にはIgGと擬似バイオアフィニティ反応することが知られているFITCプロテインAを用いています。この方法では、抗原・抗体複合体になったときにFITC周辺の疎水性が高まり、蛍光エネルギーが増大するため、IgG濃度に応じて蛍光強度が増加します。

活性酸素は、様々な病気や疾患の原因として注目されています。何かの拍子に生体内での活性酸素産生・消去のバランスが崩れると、DNA損傷や殺菌力の低下が起こります。これらの現象の解明、活性酸素の毒性とその対処法を知るためには、生体局部での活性酸素の濃度を知り、制御することが役立つと考えています。現在、活性酸素の1つであるスーパーオキシドに注目して、その測定法の開発に取り組んでいます。活性酸素は反応性が極めて高く、寿命が

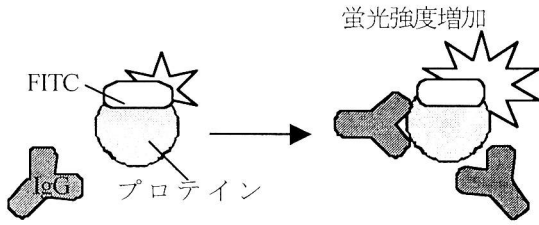


図4 抗原・抗体反応を利用した濃度測定

短いために、計測は非常に難しいとされています。スーパーオキシドの消去酵素であるスーパーオキシドジスムターゼ (SOD) を電極表面に固定化し、SODの還元型から酸化型への電子の移動を電流値として測定する、簡便なスーパーオキシドの定量法の開発を目指しています。

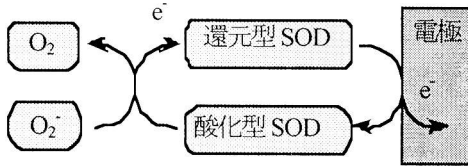


図5 活性酸素濃度の測定法

人工えらの開発

近年、スキューバダイビングなどのマリンスポーツが盛んになり、水中呼吸器であるアクアラング（水中肺）が多用されるようになりました。しかし、水中での活動時間はポンペからの酸素供給時間に制約されるという大きな欠点があります。水中に溶けている酸素を気相中に取り込むことができるような水中肺が開発されれば、ヒトは長時間の潜水、陸上と同様の自由な活動が可能になります。この魚の鰓のように、水中に溶存している酸素を、連続的かつ効率的に取りこむ装置を人工えらと呼んでいます。

当研究室では、ガスキャリア液循環型人工えらを開発しています。2基のガス交換モジュールと酸素溶解度の高いガスキャリア液を用い、モジュール①で海水中の酸素をガスキャリア液へ吸収させ、モジュール②でガスキャリア液中の酸素を呼気へ放散させます。ガスキャリア液の酸素親和力を温度で制御し、水相から気相への酸素移動を促進させます。

このシステムは、スキューバダイビングだけでなく、海底空間、海底工場、水中エンジンなどにおいて、海水から酸素を供給する目的にお

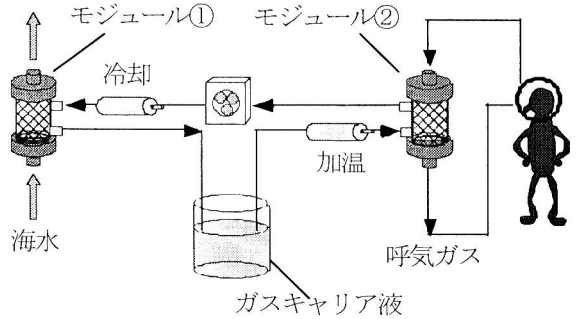


図6 ガスキャリア液循環型人工えら

いても有用であり、工業的にも注目を集めています。この人工鰓により、海底開発が促進され、地上での生活を海底という特殊環境の中に持ち込むことも可能になるかもしれません。

コンピュータシミュレーション

「実験では得ることが困難なデータを短時間・低コストで求める」ことを大きな目標として、透析器、人工肺、鰓、生体肺、膜、麻酔を対象としたシミュレーション解析をおこなっています。

透析器を対象とした研究では、透析器を流れる血液と透析液の圧力や溶存物質の濃度分布を、人工肺を対象とした研究では、人工肺の圧力損失と酸素移動速度を評価しています。性能を高精度に評価できる解析手法を確立したのち、理想的な透析器と人工肺を設計することを目指しています。鰓と生体肺を対象とした研究では、生体の仕組みが理想的なガス交換装置となっているに違いないと考え、その実証を試んでいます。膜を対象とした研究では、膜を介する物質移動の機構を解明しようとしています。麻酔を対象とした研究では、体内の麻酔薬分布を評価し、臨床あるいは教育用の麻酔ソフトを開発しています。

・・・＊・・・

酒井・小堀研究室では、このように医療用機器を出発点として、多様な研究を展開しています。今後も新しい素材、技術を提案していきたいと考えています。（文責：M1渡部とも子）

職場だより

荏原製作所

1. はじめに

応用化学会員の皆様、各方面に渡り元氣でご活躍のことと存じます。今回、荏原製作所の紹介する機会をいただきました。荏原製作所は産業機械のポンプ、送風機および水処理装置が社会的に知られていると思っておりますが、環境分野のプラント建設及び半導体分野にも積極的に事業を広げています。

2. 会社概要

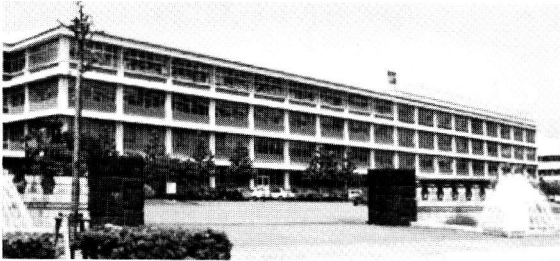


写真1 羽田本社

当社は1912年（大正元年）ポンプメーカーとして出発しました。その後、各種の風水力機械はもとより、冷凍機、水処理装置、排ガス処理装置、焼却施設に進出し、長年にわたって培ってきたハード技術やプロセス・ノウハウを活かして総合的なエンジニアリング事業を展開すると共に、半導体製造用の機器・装置の製造を手がけるようになりました。

「水と空気と環境の分野で、優れた技術と最良のサービスを提供することにより、広く社会に貢献する」を企業理念としています。

荏原製作所は2002年3月末現在資本金338億円、従業員数4829名、売上高3963億円です。

組織は管理本部、営業本部、風水力事業本部、環境エンジニアリング事業本部、冷熱事業本部、新エネルギー事業本部、精密・電子事業本部からなっております。また、関係会社として39社があります。

主な沿革

- 1912年 りのくち式機械事務所創業
- 1920年 株式会社荏原製作所設立
- 1955年 羽田工場が全面再開
- 1956年 荏原インフィルコ株式会社設立
- 1965年 藤沢工場新設
- 1984年 株式会社荏原総合研究所設立
- 1987年 藤沢工場内に第一精密機械工場を新設
- 1990年 環境事業本部新設
- 1994年 荏原インフィルコ株式会社と合併
- 2000年 サービス・メンテ子会社関係子会社を荏原エンジニアリングサービス(株)に統合

3. 早稲田応用化学出身者

事業展開とともに化学系出身者の必要性が高まり、現在18名が各事業分野で活躍しています。

また、現早稲田大学応用化学科の平沢泉教授は1978～1989年に合併前の荏原インフィルコ(株)に在籍され、荏原総合研究所で水処理プロセスの研究開発に精励されておりました。

4. 風水力事業部

風水力事業では、ポンプ、送風機、圧縮機、冷凍機といった、生活や産業の基盤となる各種機器や関連設備を長年にわたり提供しています。歴史ある羽田工場では遠心式や軸流式などの大型ポンプ、水車等を製作しています。藤沢工場では汎用ポンプと冷凍機が多機種少量生産を即納品体制で製造しています。袖ヶ浦工場では遠心コンプレッサ・蒸気タービンを中心とした高速回転機械、1990年からガスタービンを生産品目に加え、気体機械の総合生産工場となりました。

5. 環境エンジニアリング

環境エンジニアリング事業本部のある品川事

務所は品川駅港南口より徒歩5分のところで、都市ごみと産業廃棄物処理施設建設を扱う部門と水処理を扱う部門があります。前者は流動床式ガス化溶融施設、流動床式焼却施設、ストーカ式焼却施設、プラズマ式灰溶融炉、キルンストーカ式焼却施設、都市ごみ固形化燃料(RDF)施設などを建設しています。

今日焼却施設に求められることは、ダイオキシン類の排出削減、焼却灰や飛灰の固体排出物の低減、高温高压廃熱ボイラによる発電効率のアップです。おおむね1300℃以上の高温で灰を溶融してスラグ化し減容化と同時に重金属類の安定化を行い、またダイオキシン類を高温分解する、溶融固化法がわが国では新設都市ごみ焼却施設の標準的処理方法になっています。当社の溶融固化技術としては次のものがあります。

①流動床式ガス化溶融施設：ごみを約600℃に保たれた流動床ガス化炉で部分燃焼させ、得られた可燃ガスやチャーを後段の旋回溶融炉でおおむね1300℃以上で高温燃焼するとともに、灰分を直接溶融するシステム。

②プラズマトーチ式灰溶融炉：焼却施設の発電で得られた電気エネルギーでプラズマのフレーム約6000℃を発生させ、焼却施設から発生した焼却灰、飛灰を溶融固化する装置です。

得られたスラグはダイオキシン類もなく、重金属類の溶出もなく、かつ砂とほぼ同等の物理性状を有することから、コンクリート骨材やアスファルト用骨材の土木建築資材として有効利用の実用段階を迎えています。

また、焼却による熱エネルギー回収に替わってケミカルリサイクルとして廃プラスチックを加圧2段ガスシステムでガス改質を行い、 H_2 、 CO のアンモニア合成用ガスを製造するプロジェクトを宇部興産と共同で行っています。

高橋孝一は廃棄物処理施設の計画業務を行っています。雨宮洋一は関係会社で主に焼却施設や排水処理施設などの維持管理を行う荏原エンジニアリングサービス(株)の財務・管理を統括する取締役です。金子充良は焼却施設のダイオキシン類削減対策や、灰の重金属類安定化の技術担当です。山元健は現在東京都足立清掃工場向けプラズマトーチ式灰溶融炉(能力65t/日×2炉で荏原にとって最大規模)のプロセス設計を行っています。大田英史は都市ごみの固形化燃料(RDF)製造施設の実設計を行っている

ています。

一方、水処理関係は上水・工業用水道関連装置、下水道終末処理施設、水族館施設、中水道処理施設、廃棄物処分場浸出水処理施設、し尿処理施設(汚泥再生処理センター)、純水装置等の製品群があります。

中川創太は水処理における、難分解性COD処理技術の開発を行っており、鳥村和彰は下水・排水関係のプロセス開発を藤沢の(株)荏原総合研究所で行っています。

谷口紳は品川事業所で重金属類や有機塩素系等で汚染された土壤の修復の技術開発を担当しています。来年1月に汚染土壌対策法が施行されることで市場が大きく広がると期待しています。

横田則夫は袖ヶ浦薬品工場で環境関連薬品の販売に係る技術支援、薬品改良、薬品用途開発を行っています。旬なものとしては焼却施設関連のダイオキシン類吸着剤、ダイオキシン類分解剤、飛灰重金属安定化剤等があります。



写真2 (株)荏原総合研究所

6. 新エネルギー事業

クリーンエネルギーとして注目を集める風力発電、燃料電池コージェネレーション、太陽光発電などのシステム化を行うエネルギー事業を立ち上げ、環境・エネルギー・資源循環の複合化ビジネスを展開しています。

三根孝一はカナダのバラード社と当社で設立した荏原バラード(株)の取締役技術部長です。カナダのBallard社の燃料電池を使用した定置式燃料電池発電システムの開発、開発品の実証試験および事業化の計画をおこなっています。荏原バラード(株)は品川にあります。

三浦信二は羽田事業所の原子力事業統括に所属し、原子力プラントの定検、復水脱塩装置の設計を行っています。

7. 精密・電子事業

藤沢事業所にあります。精密・電子事業では、主としてクローズドな環境のなかで高度に集積化した半導体を製造するための「超高真空」「ウルトラクリーン」といった技術を通してミクロの「環境」に挑んでいます。この部門の技術領域は半導体製造技術の進歩とともに大きな広がりを見せ、それぞれに日進月歩の革新が行われています。

製品としては真空機器として消費電力省力型のドライ真空ポンプ、ターボ分子ポンプがあります。半導体産業用装置・機器としては半導体製造時に発生する排ガスを安全に除去する装置の排ガス処理装置、21世紀の次世代半導体デバイスを実現できるウェーハ研磨装置のCPM (Chemical Mechanical Planarization) 装置、



写真3 精密藤沢工場

ECD装置（銅配線メッキ装置）、バンプめっき装置、オゾン水製造装置（クリーンオゾン水を連続供給する装置、などがあります。

矢後夏之助は執行役員で精密電子事業本部副本部長兼企画管理統括です。

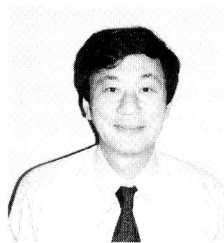
篠原豊司は半導体工場の排ガス処理装置の設計開発を行っています。鈴木庸子は半導体製造クリーンルーム用クリーン化技術開発を行っています。小寺章は半導体製造装置（特にウェットプロセスのCMP・エッチング関係）の開発支援を行っています。堀江拓生は精密・企画部で主に研究開発の管理業務を行っています。

8. 本社組織

鈴木利直は本社企画部で経営企画業務全般の業務を行っています。

郡山日出人は新人研修中です。

最後になりましたが、本文が（株）荏原製作所に興味のある方に多少でも参考になれば幸いです。



*筆者
（昭和49年応用化学科卒・
新制24回）
S49年化工機部入社

応用化学科出身者

氏名	入社	出身研究室	現所属
高橋 孝一	S47	豊倉研	環境エンジニアリング事業本部
三根 孝一	S47	加藤研	荏原パラード(株)取締役
雨宮 洋一	S48	加藤研	荏原エンジニアリングサービス(株)取締役
*金子 充良	S49	豊倉研	環境エンジニアリング事業本部
谷口 紳	S50	酒井研	環境エンジニアリング事業本部
横田 則夫	S51	加藤研	環境エンジニアリング事業本部
矢後夏之助	S52	豊倉研	精密電子事業本部副本部長 執行役員
山元 健	S61	豊倉研	環境エンジニアリング事業本部
三浦 信二	H5	豊倉・平沢研	新エネルギー事業本部

氏名	入社	出身研究室	現所属
中川 創太	H6	豊倉・平沢研	環境エンジニアリング事業本部
太田 英史	H6	豊倉・平沢研	環境エンジニアリング事業本部
鈴木 庸子	H7	酒井研	精密・電子事業本部
篠原 豊司	H9	豊倉・平沢研	精密・電子事業本部
島村 和彰	H9	豊倉・平沢研	環境エンジニアリング事業本部
鈴木 利直	H11	平沢研	管理本部 経営企画室
堀江 拓生	H13	平沢研	精密・電子事業本部
小寺 章	H13	逢坂・本間研	荏原総合研究所
郡山日出人	H14	平沢研	新人研修中

宇佐美昭次先生最終講義・記念会の報告

木野 邦器

応用生物化学研究室の同窓会「TOHBI会」を中心に、教室と連携のもと、「宇佐美先生記念会」を昨秋発足させ、一連の記念事業を企画し、門下生や関係者一同にご案内致してきました。第一回発起人幹事会のあった9月11日の晩に、米国同時多発テロの衝撃的なニュースが飛び込んできたのは、大変印象深く残っています。

2月1日に大学主催の最終講義「早稲田とともに わが人生」が、竜田邦明主任教授の座長のもと、57号館201教室で開催されました。

宇佐美先生は、早稲田高等学院入学以来、50年余りを早稲田で過ごしてこられました。ご自身の生い立ちや学生時代の思い出に加え、研究者・教育者として、さらには4期8年にわたる理工学部長や大学幹部としての考え方や実施されてこられた多くの事柄を、それにまつわるさまざまな思い出とともに、一つ一つを確認するように、また時には面白おかしく紹介されました。もともとお話のうまい宇佐美先生ですが、多くの写真を取り込んだPowerPointが使われていたこともあり、とてもわかりやすく、400人教室を埋め尽くした多くの聴衆はいつの間にか先生のお話に魅了されていました。

人との出逢いを大切にされ、人との関わりにも細やかな気遣いをされる宇佐美先生を慕う人は数知れません。最終講義には、門下生だけでなく多くの教職員の方々も出席されていました。また壇上には、先生を慕う女性職員一同から贈られた立派な花がひとときわ輝いていました。



宇佐美先生理工学部卒論時代

早稲田大学教授（理工学部応用化学科）

宇佐美先生の早稲田での思い出は、本会報誌 No.66号に「随想 早稲田での生活を振り返る」で紹介され、また記念事業の一環として発刊された宇佐美先生自著「早稲田とともに わが人生」（宇佐美先生記念会編集・発行）には最終講義で話された内容も盛り込まれています。

3月9日夕刻、リーガロイヤルホテル早稲田ロイヤルホールに先生とお嬢様ご夫妻をお招きして記念パーティーを開催しました。400名を超える大勢の皆様にご参集頂きました。

長谷川栄一記念会実行委員（日陽エンジニアリング（株））の名司会のもと、亀井邦明記念会実行副委員長（大日本印刷常務取締役）の开会挨拶にはじまり、奥島孝康早稲田大学総長、小林禮次郎（株）コーサー会長ら来賓の方々からの祝辞につづき、弓本聖志記念会実行委員（エースパッケージ社長）の乾杯で歓談に移りました。

先生への謝恩の輪、門下生や関係者の旧交を温める懇談など、誠に盛大で、終始活気に溢れた和やかな雰囲気での記念会となりました。台湾からは、門下生である張文雄氏（国立雲林科技大学）と魏玳玲氏（陽明医科大学）が駆けつけて下さり、挨拶をされました。

また、先生と親交のあった慶応大学出身の物理学者でパリ在住の画家・鎮日守治氏より祝辞を頂き、あわせて早稲田大学を描いた絵が贈呈されました。



最終講義をされる宇佐美先生

記念会事業に対し、皆様よりの多大なご賛同を得ることができましたので、それをもとに、宇佐美先生より応用化学教室への寄付、学部・大学院学生の奨学基金への寄付がなされました。

また、先生には川崎勝弘記念会実行委員（キリンビバレッジ専務取締役）より記念品が贈呈されました。記念品の一つとして、本会報誌の表紙絵を描いて下さっている藪野健画伯（早稲田芸術学校教授）のオリジナル水彩画2点が贈呈されました（1点は応用化学会報No.66号の表紙を飾っています）。

最後に宇佐美先生よりご挨拶を頂き、先生の益々のご健勝とご活躍をお祈りして、花束贈呈、校歌斉唱、謡曲高砂の千秋楽で締めくくり、盛会のうちに終了しました。

先生は現在、早稲田大学名誉教授、また理工学総合研究センター顧問研究員として、おもに微生物・酵素利用工学の研究進展と若手研究者の育成にご尽力されております。

ところで、現在では世間一般に使われている“応用生物化学”なる用語は、宇佐美先生が若き研究者時代に提案されたもので（雑誌「化学」（化学同人 1969）「新しい化学 応用生物化学」）、応用生物化学研究室の部門名称もその頃に変更され、現在に至っています。

宇佐美先生は、遺伝子工学や酵素利用工学などのニューバイオ黎明期に、新しい技術をいち早く取り込んで応用生物化学研究を展開されました。早稲田におけるバイオ研究のパイオニアとして、数多くの研究成果を挙げられ、一方で多くの人材を育成してこられました。最終講義や記念会などの記念事業を通して、先生の偉業の大きさにあらためて感銘を受けた次第です。

今回企画の記念事業へ賜りました皆様方のご協力とお力添えに、心から深くお礼申し上げます。



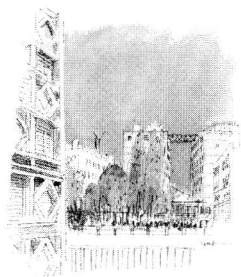
奥島孝康早稲田大学総長の祝辞



門下生と一緒に



贈呈されたスケッチ絵
（藪野健画伯）



エールを受ける先生とお嬢様

宇佐美昭次先生

1931年8月27日生



【学歴】

- 1951.3 早稲田大学附属高等学院卒
- 1955.3 早稲田大学第一理工学部応用化学科卒
- 1957.3 早稲田大学大学院工学研究科修士課程修了
- 1960.3 (同上)博士課程満期退学
- 1961.3 (同上)博士学位取得

【学内経歴】

- 1960.5.1 早稲田大学第一理工学部助手
- 1963.4.1 (同上)専任講師
- 1965.4.1 (同上)助教授
- 1971.4.1 理工学部教授
- 2002.3.31 定年退職

- 1969.11.21 理工学部教務副主任(学生担当)
(～1970.12.17)
- 1976.9.16 理工学部応用化学科主任
(～1980.9.15)
- 1980.9.16 大学院理工学研究科教務委員
(～1984.9.15)
- 1984.9.16 理工学部教務主任(教務担当)
(～1985.1.15)
- 1988.9.16 理工学部教務主任(教務担当)
(～1990.9.15)
- 1992.9.16 理工学部長(～2000.9.15)
- 1988.2.23 商議員(～1990.5.31)
- 1992.9.16 評議員(～2000.9.15)

【学外経歴】

省庁関係

- 産業技術ネットワーク構想策定委員会委員長(1993.9～1994.10)
- 産業技術審議会委員(1994.11～1996.11)
- 産業構造審議会・産業技術審議会合同会議委員(同上)
- 大学と産業界との技術系産学協力会議構成員(1993.12～1994.6)
- 中小企業創造基盤技術研究事業審査委員(1996.6～1998.3)

法人関係

- (財)コスメトロジー研究振興財団理事(1985.4～)
- (財)東ソー奨学会顧問(1985.4～1999.3)
- (財)岩城留学生奨学会評議員・選考委員(1986.4～)
- (財)実吉奨学会評議員・研究助成選考委員(1992.9～)
- (財)ゼネラル石油研究奨励財団理事・選考委員(1999.4～)
- (財)ゼネラル石油奨学会評議員(2000.6～)
- (財)河上記念財団選考委員(2000.11～)
- (社)東亜科学技術協力協会教育部会委員(1992.9～)
- (公)日新製糖奨学育英基金運営委員(1986.4～)

学会関係

- (社)日本工学教育協会理事・*評議員(1992.9～1996.5* 1998.10～2000.7)
- (社)関東工学教育協会理事(1992.9～2000.7)
- (社)日本生物工学会評議員(1993.6～1995.5,1999.6～)
- (社)日本工学アカデミー理事(1994.5～1997.5)
- (財)バイオインダストリー協会評議員(1988.4～1998.3,前醗酵工業協会1976.9より継続)
- 酵素工学会評議員(1983.1～)

【受賞】

- (1)日本化学会進歩賞(1964年度・第13回)：「クエン酸発酵に関する研究」
- (2)醗酵協会賞(1965年度)：「液内培養法によるクエン酸発酵」
- (3)狭山市自治功労表彰(1994.11)：「市政の振興発展」による

名古屋大学大学院理学研究科 野依良治教授 ノーベル化学賞受賞記念講演会

昨年12月にノーベル化学賞を受けた野依良治・名古屋大学大学院教授の受賞記念講演会が3月27日、本学大隈講堂にて開かれた。当日は雨が降りしきる肌寒い天候であったが、講堂内は1500人を超える聴衆で、開演前から既に熱気に満ちあふれていた。また、本学からも奥島孝康総長をはじめとする多数の関係者が出席した。講演会は竜田邦明応用化学科主任教授の司会にて行われ、受賞歴の紹介の際には野依教授の「すごさ」を聴衆一同あらためて感じた。

登壇された野依教授は会場を鋭い視線で見渡すと、ユーモアあふれる語り口で話を始められた。1960年代に若き野依教授のグループが不斉シクロプロパン化に成功したものの、当時の学界や産業界からは「実用化に乏しい」と考えられ、あまり高い評価を受けなかったこと、そして、「役に立つモノ」を創りたいと強く思うようになったことを、つい最近の出来事のように熱く語られた。

化学的手法による光学活性化合物のつくり分けは、前世紀以来化学における最も困難な課題とされてきた。野依教授の不斉分子触媒はそれを初めて可能にし、テルペン類、アミノ酸、抗生物質、ビタミン、核酸関連物質などの生理活性物質の合成に次々と革新をもたらした。その不斉分子触媒の合成に何度も失敗し、それでも挑戦を続けてこられた話は、まさに「不屈の精神」であったと思う。野依教授の偉大な成果も「知力」はもちろんのこと、それ以上に人並み外れた「気力」によるものであることを強く感じた。そして、「化学に命を懸けてきた」と述べられていたのが印象的であった。

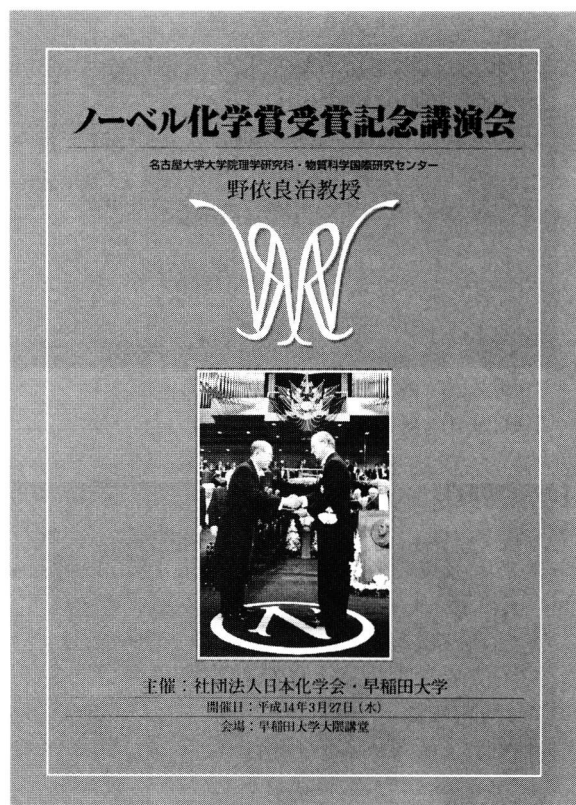
野依教授は冒頭、「若い人にメッセージを残すために来た」と切り出したが、講演を通して、若い研究者に対する強い期待を感じた。出席した若い研究者の多くは講演後も興奮冷めやらぬといった面持ちであった。

私自身、気持ちの高ぶりを抑えながら大隈講堂を後にし、雨上がりの道を急ぎ足で実験室に戻った。

(文責：D2 近内 健)



講演される野依良治教授



注：本記念講演は、日本化学会第81年次大会の本学西早稲田キャンパスでの開催に合わせ、日本化学会と早稲田大学の共催で実現したものです。野依教授は、現日本化学会会長です。

応化教室近況

紫綬褒章受賞 竜田 邦明 教授

竜田邦明先生は、この度、学術、芸術上の発明、改良、創作に関し事績の著しい方に授与される紫綬褒章（有機合成化学研究）を受章されました。先生は、一貫して「有機合成化学を基盤とする生理活性物質に関する研究」に従事され、天然生理活性物質（天然物）の全合成、構造決定、構造-活性相関研究、活性発現機構の解明などに取り組み、医薬品、農薬などとして実用可能な新規化合物を創製するとともに、それらの工業的合成法も開発し、斯界において常に先駆的な役割を果たしてこられました。すなわち、独創的かつ先駆的な方法論を展開して70種の有用な天然物（四大抗生物質を含む）を全合成し合成法を確立するだけにとどまらず、構造-活性相関研究により活性発現機構を明らかにしてきました。しかも、そのうち65種は世界最初の全合成であります。さらに、実用可能な物質の創製と工業的合成法の開発も行い産業界の発展にも貢献し、結果として、天然物の全合成に立脚する基礎から応用までを科学する総合的な新しい概念「すべては全合成から始まる」を確立し有機合成化学の新領域として定着させて、有機合成化学全般の発展に大きく貢献されてきました。

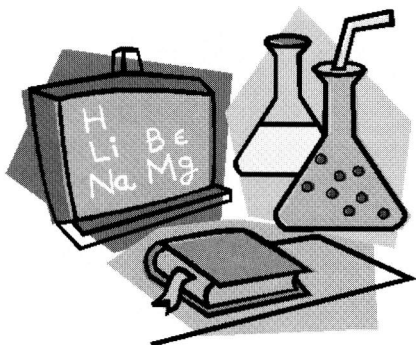
また、先生による70種の天然物の全合成の完成は、多種多様な構造をもつ化合物の合成がすべて可能であることを例示し有機合成化学の無限の可能性を示して、それまでの化学全般の事象の正当性も支持しました。さらに、全合成により当該天然物の構造の正しさが確認されたことから、薬学、生化学などにおいて、それらの分子レベルでの議論が初めて可能になりました。したがって、特に世界最初の全合成の完成は計り知れない意義をもち、広くインパクトを与えてきました。



生理活性物質の合成に従事する研究者にとって、誰もが一度は合成したいと考える四大抗生物質群。それは20世紀の科学の象徴的なものであり、人類の健康と福祉に大きく貢献してきました。これらすべての代表物質の全合成は、五大大陸の最高峰征服にたとえられて評価されております。「最高峰征服」後も竜田先生の「挑戦」は続き、世界がその方向性に注目しています。

先生のご受章を心よりお祝い申し上げます。

（文責：D2 近内 健）



早稲田大学 2001 年度大隈記念学術褒賞受賞 平田 彰 教授

「異相系接触操作における移動現象の基礎理論の体系化と応用」

平田彰先生は、2001年度大隈記念学術褒賞を受賞され、昨年10月24日に授与式がとり行われました。本賞は、研究上顕著な業績をおさめた教員の中から厳正な審査を経て授与される褒賞で、言わば早稲田大学におけるノーベル賞に相当するものです。

平田先生は、異相系接触操作における移動現象の微細機構の解明とその応用に関する一連の研究を行い、工学全般に共通でかつ重要な基礎理論の体系化に極めて多大な貢献を果たされました。500報を超える論文発表は、その量・質ともにまさしく当該分野の先駆者と呼ぶにふさわしい輝かしい業績を物語っています。また、先生は異相系接触操作における移動現象基礎理論を高品質単結晶育成技術の開発、微小重力場における移動現象の解明、新しい排水生物処理プロセスの開発、生成物分離型バイオプロセスの開発などに応用し、時代のニーズに合致した



極めて社会的価値の高い成果を挙げられました。以上の業績が今日のわが国の工業発展に大きく貢献したことが高く評価され、今回の受賞に至りました。先生のご受賞を心よりお祝い申し上げます。

(文責：応化助教授 常田 聡)

IEEE Magnetics Society (米国電気電子工学会 磁気工学部門)

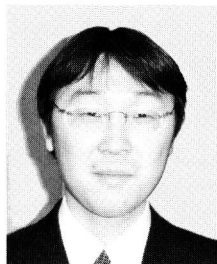
2002年度フェロー推挙 逢坂 哲彌 教授

逢坂哲彌先生は、この度IEEE Magnetics Society (米国電気電子工学会 磁気工学部門) フェローに推挙されました。これは、めっき法による高密度磁気記録システム用薄膜、特に金属薄膜型記録媒体および薄膜ヘッドコア用高飽和磁束密度薄膜に関する永年に渡る研究の成果の、磁気工学分野に対する貢献が評価されたものであります。IEEEはその名の通り電気、電子、および通信工学関連の研究者が大多数を占めていますが、今回のご推挙は、この分野における化学系の研究の重要性が認められたものであり、同分野の研究者にも大いに励みとなるものであります。先生のご推挙を心よりお祝い申し上げます。



(文責：応化助教授 本間 敬之)

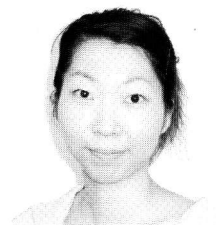
小野梓記念学術賞受賞 D 2 荏原充宏
 化学工学会学生賞受賞 D 1 長瀬健一
 北米膜学会学生賞受賞 D 1 葉山順代



荏原 充宏



長瀬 健一



葉山 順代

酒井・小堀研に所属する博士後期課程の学生が多くの賞を受賞しました。荏原充宏君は早稲田大学小野梓記念学術賞を2002年3月25日付けで受賞しました。これは、温度応答性ハイドロゲルの分子デザインとバイオマテリアルへの応用に関してその研究成果を表彰されたものです。長瀬健一君は化学工学会第六十七年会において全国学生賞を2002年3月28日付けで受賞しました。これは、水中の溶存酸素を吸気に取り込む人工えら装置の研究に関して、そのポスター発表を表彰されたものです。葉山順代君はNorth American Membrane Society (NAMS) MeetingにおいてGraduate Student Paper Awardを2002年5月13日付けで受賞しました。これは、透析器で使用される中空糸膜の細

孔を観察する際に、非常に難しいとされるAFMでの液中観察を実現したことに対して表彰されたものです。これらの受賞は、研究手法の新規性や有用性、および発展性が評価されたものと思われます。これらの受賞は喜ばしいことであり、これを良い機会として、なお一層の研鑽を期待しています。

また、2002年3月30日には、テレビ朝日にて、「ダヴィンチの予言～第124回・ドラえものの未来」の中で、当研究室による人工えらの紹介を行いました。酒井清孝教授による人工えらの仕組みの紹介、また、学生へむけた夢を持つことの大切さ等のメッセージなどが放映されました。

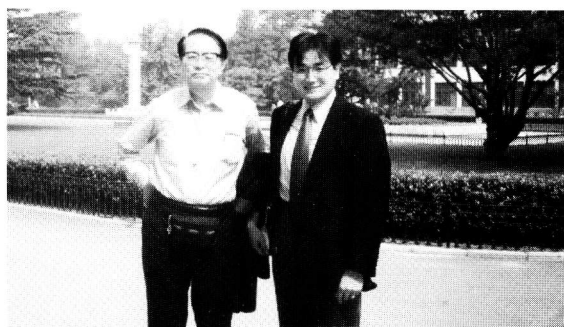
(文責：応化専任講師 小堀 深)

平成13年度(第51回)日本化学会進歩賞受賞 小柳津 研一

「 μ -オキソ不均化錯体系の多電子過程を利用した新機能物質合成法の確立」

この度理工総研・講師(専任)として活躍の小柳津研一君[大学院・応用化学(高分子化学)専攻・1995年3月(工博)]は、日本化学進歩賞を受領しました。化学の基礎や応用に関する優秀な研究業績をあげた若手研究者に授与されるもので、学位取得以来継続展開してきた多核金属錯体を用いる多電子移動系構築と、それを空気の吹込みのみで推進できるポリチオフェニレンをはじめとする芳香族ポリマー合成が高く評価されたものです。これらの成果は環境保全型空気利用化学としても今後の発展が期待されており、誠に喜ばしいことであり、これを契機に一層の研鑽が期待されています。

(文責：名誉教授 土田 英俊)



「IUPAC-World Polymer Congress 2002-Beijingに参加して」

学生部会



新入生オリエンテーション

応用化学科3年 森松 孝之

今年のオリエンテーションは4月26日、27日の二日間軽井沢の追分セミナーハウスで実施された。今年は例年よりも多い、170名が入学し、そのほぼ全員が今回のオリエンテーションに参加した。

さて、当日の朝学校に来たバスも例年に比べて大型のため四台が正門におさまりきらず、急ぎょ明治通りと正門に二台ずつに分かれるといういきなりのハプニングで今回のオリエンテーションは幕を開けた。

そして一番心配されていた天気はというと、なんと、晴れ！ここ数年、ずっと雨に悩まされつづけてきた僕たちにとっては、まさに奇跡。どうやら強力な雨男、雨女は先輩の中にいたようだ。気温についても、一週間前の管理人さんの話では、「今年は暖かいから、ストーブなんていらなくらいですよ」とのこと。

だが実際セミナーハウスに着いてみると、まるで一ヶ月前に逆戻りしたかのよう。都心では春爛漫であるのに、追分では寒さが舞い戻ってきたようである。新入生がガイダンスを受けている間、僕たちは急いでその後グループミーテ

ィングが行われる各会場にストーブを設置しなければならなかった。

さて、毎年恒例のグループミーティングであるが、今年から方法を少し変えてみた。事前に新入生にアンケートを取り、それぞれが興味のある研究分野を選択する。それによってグループが振り分けられ、その研究分野を専門とされている先生方、助手の方々に話をさせていただく、というもの。これが1回目。もちろん、グループによって内容は違うが、学術的な話を聞くことができ、充実した時間となった。そして2回目を新入生と応化委員、院生との交流の場とした。大学生活や裏話などで盛り上がる。新入生からの質問として多かったのは、やはり、サークルのこと、レポートのこと、授業のこと。それから趣味の話題で盛り上がった。何が話されているのか、内容に興味津々の先生もいらっしやったが、とにかく楽しい夜となった。先生、助手、院生から話を聞いたり、新入生の反応を見たりすると、1回目も2回目も、なかなか良い雰囲気で行われたようだったので企画した僕たち応化委員はホッと胸をなでおろした。



新入生集合写真



ソフトボールに参加する小堀先生

長かった一日も無事(?)に終わり、二日目のスポーツ大会の朝をほとんど眠ることができず、ぼんやりとした気分で迎えた。しかし、そんな眠気もすぐに朝のすがすがしい天気につつとばされた。始めにも述べたが、応化の新生オリエンテーションは例年までことごとく雨に悩まされ続けてきたが、今年は晴天に恵まれて本当に感無量だった。というのは、雨が降るとスポーツ大会は中止になり、そのまま朝食を食べて学校へお帰りという悲惨な状況になるのである。

新生も早々に朝食をとり、部屋の片付けをし、帰る仕度を済ませ、各自がソフトボール、サッカー、バスケットボール、テニス、バレーボールを楽しんだ。僕も仕事のことは一時忘れて追分の青空の下眠さもどこへやら、テニスを大いに楽しんだ。サッカー命の委員長も新生を率先して思う存分サッカーを楽しんでいたようだ。小堀先生も新生と間違えてしまいそうなくらい若々しい格好でスポーツ大会を満喫していた。新生が時間を忘れるくらい楽しんでいる様子を見ることができて本当に嬉しかった。前日の長かった一日が嘘だったかのようにスポーツ大会はあっという間に終わってしまった。新生の中にはお弁当を食べてまたすぐにテニスを始める人もいて、さすがにこれには僕も驚きを隠せなかった。急いで彼ら呼び寄せて、バスに乗り、セミナーハウスを後にした。

最後に今回のオリエンテーションを終えて、僕の感想を述べたいと思う。昨年も同じようにセミナーハウスに来てオリエンテーションを行ったが、やはり昨年と今年とでは全く違うものであった。それは、今年の2年生の応化委員が例年よりも入った時期が遅く、オリエンテーションの準備のために3年生と2年生の関係を深めることから始まったからである。しかし何よりも今年は3年生として、また、僕はオリエンテーションチーフとして臨んだからであろう。では僕はセミナーハウスに来て何をしたかというと、ほとんど雑用である。名目上こそチーフであったが、実際に指示を出して皆をまとめてくれたのは委員長だった。この場を借りて、委員長及び今回のオリエンテーションに協力してくれた方々にお礼を言いたい。今年は本当に素晴らしいオリエンテーションを開くことができました。どうもありがとうございました。



会員のひろば



或る戦中派のあゆみ

遠山俊二郎

元(株)中村屋専務, 元黒光製菓(株)社長
(昭和24年応用化学科卒・旧制30回)

早慶戦に勝っては新宿, 負けても新宿, ラグビーの早明戦然り, 戦いすんで日が暮れて気付くと新宿に居た。後年この街に勤めることになろうとは夢にも思はなかった。

応化に入る前, 実は, 昭和19年機械科を卒業し三菱重工に入社, 茨城県の古河工場勤務となった。重工と言っても戦時下のこと, 正に兵器工場そのものだった。組立工場配属となり, 魚雷艇のエンジン組立・試運転を担当した。然し之も三ヶ月程で終り, 次いで一風変わったエンジンの組立に移った。これこそ, 実は, 人間魚雷[回天]のエンジンだった。勿論戦後になりその事を知った訳で, 当時は何も知らされなかった。人間魚雷とは, 自殺兵器であり日本軍の最後の悲しい兵器だったと言えよう。昭和19年末の事だ。然し, この作業も間もなく中止となり, 工場に働く男子は次々出征し, 私も6月長野の通信隊に入り, 8月15日終戦, 10月に帰宅した。戦中派にとって悪夢の数年間だった。21年早々, 古巣の重工・古河工場に出社した。残材を利用し鍋・釜・農機具等を細々と生産していた。このまま重工に残るか, 新しく出直すか, 出直すとなれば何を・・, 医学か化学か建築か等考え, 化学と決め, 昭和21年応化に入った。卒論は富井六造先生に付き1年間1対1で親しく御指導頂いた。卒論の発表用紙に新聞紙を用い, グラフ, 数式等を書込み発表した事, 友人数人で味噌の買い出しに行った事等, 戦後の物不足時代のあれこれを思い出す。

就職は将来を見据えプラスチックと決め, 日本ベークライト(現・住友ベークライト)を選び入社出来た。研究所配属となり, よき所長, 同僚に恵まれたが3年程経った頃, 新宿中村屋社長(兄の友人)に入社を強く請はれ, 決断した。全く畑違いの菓子, 食品, レストラン業の当時1店舗, 1工場の会社だった。インド独立



H13.11月 新宿中村屋にて
応化同窓会(小生右端)

の志士, ビハリ・ボース氏を体を張って支援した創業社長の相馬愛蔵・黒光夫妻も当時存命で初代・二代・三代目と皆早大卒, 初代の友人で歌人であり書家の会津八一氏も, 着流しで時折, 店にお越しになり, 親しくお話を伺う機会もあった。

入社後の担当は社長スタッフとして主に企画, 製造部門を担当した。入社のきっかけとなった仕事は, 米国より輸入した連続製パン設備一式の設置・稼動だった。当時この設備は日本初であり業界の注目を集めた。この設備の稼動により, 食パンの量産体制が確立され販売店の多店舗展開となり売上増の基礎を固めた。

この設備完成後, 社長命により菓子・食品・レストラン業界視察の世界一周食べ歩きとなり, ヨーロッパを中心に北欧, 南北アメリカと2ヶ月の一人旅となった。コペンハーゲンのホテルで, 米国による人類初の月面着陸のテレビを見, 又, パリーの有名な, 味・見晴らし共に最高のレストラン「トゥール・ダルジャン」(鴨料理店)で, 自分が食べた鴨が, その店の開店以来何羽目の鴨かを記入したメニューのプレゼントがあり心憎いサービスに感心した事等

思い出す。

以上、人間魚雷に始まり、パン及び和洋菓子、饅頭等甘い物造り一筋にひたすら歩み続けたが糖尿病にもならず65才を期に自ら退職した。応化卒の変り種だろうか。

さて、古希を期に家内と一緒に俳句を始めた。

駄句二つ

明け易の妻の寝言や婚五十
いい風だほんといいい風秋に入る

以上

環境保全対応クリーニング技術の開発

佐藤 一男

(元) (株) 白洋舎取締役

(前) 日本クリーニング生産性協議会専務理事
(昭和30年応用化学科卒・新制5回)

「洗濁や近所の垢でめしを喰い」

江戸時代、田舎から町へ出稼ぎにきた洗濯女を揶揄した川柳である。私も応化卒業以来47年間世の中の衣類の垢落としでめしを喰わしていただき、この春漸く自らの足を洗うに至った次第。

ところで一般にクリーニングと云えば、水かガソリンか最近ではパークロルエチレン（発ガン性の疑い）やフッ素系溶剤（オゾン層破壊の恐れ）等が知られているが、近年この業界も他の産業に負けず劣らず環境保全に対応した素材の開発が進んでいる。

この業界には国際組織としてIDC(International Drycleaners Congress)があり毎年世界の各地でコンベンションが持たれ、経営・マーケティング及び技術等についての情報提供交換があり国際レベルでの相互啓発が熱心である。

私もこのコンベンションに度々参加したが(写真参照) 現在話題になっているドライクリーニングの原材料について紹介しよう。

(1) シリコン系溶剤

1999年の6月にカナダのトロントで開かれたIDC大会でジョンソングループが発表。現在全世界で40社(日本では白洋舎)が採用している。

この溶剤の特徴は無臭で揮発し難く作業環がよい。表面張力が小さく被洗物への浸透性が良



IDC大会会場にて(日本の代表)
前列左端が筆者

い、毒性が殆どない、被洗物の色落ちがしない、初期投資は高いが回収率は良いのでランニングコストは低い、KB値が低いので衣類の加工剤やプラスチック製付属品を傷めない等である。

尚シリコン溶剤の特性は沸点210℃、比重0.95(25℃)、表面張力18dyn/cm(25℃)、引火点76.6℃KB値は20である。

(2) 液体及び超臨界二酸化炭素

CO₂の固相・液相・気相の三重点は-56.6℃5.2気圧、液相・気相・超臨界相の臨界点は31.2℃、73.8気圧である。超臨界領域でのCO₂は密度・粘度及び拡散速度は気体に相当し、更に液体の特性として多くの物質に対して溶解性

を持つ。また圧力の増加に伴って超臨界気体の密度は増加し、拡散性が高く溶解度が非常に速くなる。

これらの特性を利用して、既にコーヒーの脱カフェインや果汁の抽出、ビールのホップの抽出、バターの高コレステロール化、ダイオキシン類の脱塩素化等に実用化されている。

ドライクリーニングのジャンルではアメリカのヒューズエアクラフト社が環境保全技術開発の一連産業としてCO₂に着目し1995年にドライクリーニングの試作機を公開した。

CO₂クリーニングの特徴は、不快臭がない、被洗物に大きな衝撃を与えない、熱による損傷がない、産業廃棄物が出ない等であるが、高圧装置を使用するので安全に対する設備のスペックが厳しい。

(3) その他の新しい溶剤

合成炭化水素系溶剤（引火点64℃～96℃、KB値27～46）は乾燥時間が短く、表面張力が小さく、被洗物へのダメージが少ない。また最

近グリコールエーテル系の新溶剤も注目されている。

以上クリーニング業界もご多聞に洩れず、公害対策に真剣に取り組んでいる実情を紹介した。

さて、ハッピーリタイアメントを果たした小生、これから何をしようかと思案しているが、取りあえず永年娑婆で汚れた自分の心を洗ったら、との声を耳にする昨今である。



トレッキングの楽しみ

前川 敏彦

富士写真フィルム(株)足柄研究所 主任研究員
(昭和57年応用化学科卒・新制32回)

最近、中高年のハイキングが流行っている。今日も、通勤に使っている小田急線伊勢原駅前には、国定公園の大山の登山口行きのバス停留所に列ができています。これから出勤する身には、なんとも羨ましい光景である。

私の山とのつきあいは17年前に始まった。同期で入社したY君（彼は阪大出身で、学生時代からずっと登山を趣味としてきた）に誘われ、北アルプスに6泊7日で行った。富山県の有峰口から入り、雲ノ平を経て新穂高温泉へとぬける経路であったが、初めて登山らしいものに触れた私は、すっかりその魅力にとりつかれ、その後、南アルプス、八ヶ岳連峰、谷川岳などに出向いてきた。最近まとまった時間が取れないのが悩みである。私をこの道に誘ったY君とは毎年1回必ず出かけていたが、ここ数年はお互



いの予定が合わず、一緒に出かれられずにいる。幸い私の自宅から丹沢が近いので、一人で日帰り出かけて何とか欲求を満たしている。

山登り、最近はそのような大袈裟なものではなくトレッキング程度であるが、その魅力は何か。不思議なもので、出かける日の朝は実はそんなに心躍る気分ではなく、むしろ歩くのが面倒だなどの思いさえ頭をよぎる。それが実際に登山口に立ち、歩き始めると、普段のやっかいな仕事のことはすっかり忘れ、どうやって目の前の道を進めようかに没頭している。そして、登頂したときの達成感、頂上から見る素晴らしい景色、その場で入れるコーヒーの味わい、リュックに詰め込んできたビールの美味さ、同じく登頂した初めて出会う人々との会話と不思議な一体感、これが至福の時を与えてくれる。普段の生活では得られない時間との遭遇が魅力であるが、別の見方をすれば短期間の現状逃避でもある。仕事の内容は年々難しく複雑になってきている。家庭でも子供の教育など考え出したらきりのないことが山のようにある。そんなときふっと気を抜くことが必要になる。現状逃避なので、山に登っても問題が解決するわけではないが、気分が変化する。新しい気分で望めば、新しいアイデアが出ることもあるようだ。

登りはじめて20分も経つと汗が流れ出す。さらに歩き続けると全身びしょり汗だらけになる。普段の生活の中でほとんど汗をかくことがないため（冷や汗はタツプリかいているが）、

全身汗だらけは爽快ですらある。いわゆる有酸素運動は、汗をかくことの少なくなった私には必須のようだ。山に毎日行けるわけでないので、通勤でバスに乗っていた区間を歩くことにした。約3 kmを30分かけて歩くと会社に着く頃には汗だくになっている。始める前は、「仕事の前に体力を使っていたら一日持たない」と思っていたが、結果は逆であった。何となく爽快感があり、今日も歩いたぞという小さな達成感、そう登頂したときのあの感覚に近いものがあった。おまけに、年々増加していた腹回りも心なしか減少方向に転じたようである。あとは、いつまで続くかである。

応用化学科出身の皆さん、汗を流していますか？ スポーツをしている人も多いと思いますが、私のようにほとんど運動らしいことをしていない人もいるでしょう。山を町を歩いてみませんか。新しい世界に遭遇できますよ。



「応化ヘキサースの昔と今」

柴田 克亮

森永製菓(株)品質保証部
(平成7年応用化学科卒 新制45回)

1991年桜も散りはじめた春のことである。応用化学科という星のもとに誕生した集団があった。その名も「応化ヘキサース」。その名の通り、応化に入学したフレッシュな6人グループである。最初から6人揃っていた訳ではなく、初めは3つのチームまたは個人で存在していた

が、いつの間にか理工キャンの一ベンチに集まるようになった。時を同じくして、それぞれサークルに所属したが、偶然にも（計画的？）その内の3人は同じサークルに入ることとなった。応化内でこそ有名ではなかったヘキサースだが、麻雀に相互に参加することで、ヘキサース



真ん中 中央が筆者



下段左が筆者

ズの名はそれぞれのサークル内で有名となった。また、その頃は、テニス、スキーと毎年のようにイベントを行っては、交流を深め、絆を堅いものにしていった。4年生になり、研究室にも配属されたが、2人だけ同じ研究室（喜ばしいことに2人とも今回ドクターを取得）で、他4人は別々の分野に携わるようになった。

現在2002年。あれから丸11年が過ぎ、各人がそれぞれの人生を送っている。7年も過ぎれば、新しい家族を有する者もあり、結婚3年のベテラン、もうすぐ1周年の者、さらには新婚の2人と、残すところあと2人（筆者もその1人）となった。すでに恒例イベントでなったであろう披露宴の余興における生バンド演奏では高い評価を得ているとの声もあり、次回の演奏が待ち遠しい（と思うのは筆者だけであろうか）。と言うのは、最近めっきり減ったイベントも、その余興の練習を兼ねて集まることのできるの、その意味も含めて楽しみである。それでも、昨年は夏の軽井沢にテニス、冬の上越国際にスキーとまた以前のイベントが復活してきて、今年も予定しているところである。

しかしながら、現在では集まる人数が上述のように、以前の6人とは異なるので、幹事は特に場所に気を使う。なんせ、北は市原、西は湘南まで散在しているためである。あと何年か過ぎれば、一気に倍に増える可能性も秘めていることから、ますます幹事の腕の見せ所ではないかと思う次第であり、今後の活躍が期待されるところである。

さて、仕事に関しては、食品会社で品質に携わる部門で主に微生物の試験を行っている。入

社して4年半は食品の非破壊分析法（近赤外分光法）の開発などの理化学的分析を行って、次の1年は食品素材の開発、その後現在に至るまで微生物の分野に携わっている。何の縁か、学生時代は、宇佐美／桐村研究室で微生物が作り出す酵素の研究をしており、一からの勉強ではあるが、興味が深いところであり、幸運に思っている。

いつまで続くかヘキサーズのますますの発展を祈り、近いうちにまた会いましょう。



新博士誕生



論文題目

生体機能を模倣したバイオセンシングシステムの開発

Development of biosensing systems imitating bio-functions



青柳 里果

平成7年3月 応用化学科卒業
平成9年3月 博士前期課程修了
平成9年4月 P&G 研究開発本部入社
平成11年4月 応用化学専攻博士後期課程入学
平成13年4月 早稲田大学理工学部応用化学科助手
平成14年3月 博士後期課程修了
平成14年4月 成蹊大学工学部物理情報工学科助手

この度、早稲田大学より博士（工学）の学位を授かり、深い喜びを感じ、心より感謝申し上げます。長年にわたり御指導を賜りました酒井清孝教授に深く御礼申し上げます。また本論文を御審査いただいた平田彰教授、平沢泉教授、常田聡助教授をはじめ、応用化学科諸先生方、諸先輩方に心より感謝申し上げます。

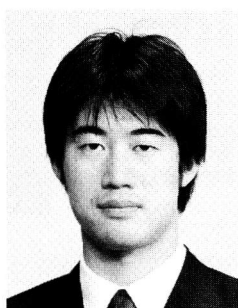
本論文は、主として医療技術を高めるために、医療現場で求められる新たなバイオセンシングシステムの開発を目標として進めた研究をまとめたものです。また、その過程で発見した原理を活かして、生命科学系の基礎研究や工業的利用に役立つセンサの開発も手がけました。医療用に限らずバイオセンシングにおいて多くの場合望まれるのは、real time, on line, in situ, つまり、その瞬間にその反応状態をその場で測定することです。そのような要求に応えるものとして、試薬無供給でかつ in situ な測定を繰り返し行うことが可能な免疫センサーをはじめとして、既存の測定法にはない特徴を持った新しいバイオセンシングシステムを開発しました。

現在、私は成蹊大学工学部物理情報工学科の助手として、表面科学という新たな研究分野に取り組んでいます。学位取得を機に、これまで応用化学科で培って参りました知識を活用し、新分野の開拓に力を注ぎたいと考えております。これからも皆様のご指導、ご鞭撻を賜りますようお願い申し上げます。

論文題目

パラジウム錯体による炭素-酸素結合切断を鍵反応とする新規触媒反応の開発

Development of Novel Palladium-Catalyzed Processes Utilizing Carbon-Oxygen Bond Cleavage as a Key Reaction Step



柿野 竜輝

平成10年3月 応用化学科卒業
平成11年3月 博士前期課程修了
平成14年3月 工学博士（早稲田大学）博士後期課程修了

この度、早稲田大学より博士（工学）の学位を授かり、身に余る光栄と深く感謝しております。本研究の遂行にあたり、終始懇切なるご指導を賜りました山本明夫教授、清水功雄教授に心より御礼申し上げます。また、本論文のご審査を賜りました竜田邦明教授、化学科多田愈教授をはじめとする応用化学科、化学科の諸先生方に深く感謝申し上げます。また、幾多の面で大変お世話になりました諸先輩方、研究室の皆様にも厚く御礼申し上げます。

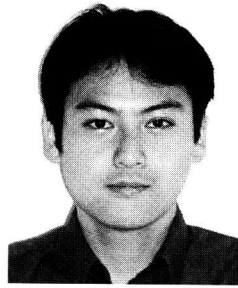
本論文は、パラジウム錯体によるカルボン酸無水物およびエステル類の炭素-酸素結合切断を伴う酸化的付加反応に関する錯体化学的研究と、それを鍵反応として利用する新規触媒反応の開発研究に関してまとめたものであります。近年、環境問題への考慮から、環境低負荷型化学結合変換プロセスの開発が望まれています。本研究で見出された反応は、環境への負荷の少ない含酸素有機化合物を原料とするだけでなく、原子稼働率にも優れていることから、今後の有機合成における実用的単位プロセスとして広く利用されるものと考えています。

現在、私は富士写真フイルム株式会社で、要素研究に従事しております。今回の学位取得を励みとして、尚一層の研鑽を積み所存でありますので、今後とも応用化学会の皆様には、ご指導、ご鞭撻を賜りたく宜しくお願い申し上げます。

論文題目

Development of UV-Emitting Devices Using III-Nitrides Single Crystal Working at 300 nm Wavelength Range

Ⅲ族窒化物単結晶を用いた300nm帯紫外発光デバイスの開発



木下 敦寛

平成10年3月 応用化学科卒業
平成11年3月 博士前期課程修了
平成14年3月 工学博士(早稲田大学) 博士後期課程修了
平成14年4月 株式会社東芝入社

この度、早稲田大学より博士(工学)の学位を授かり、身に余る光栄と深く感謝しております。本論文の作成にあたり、終始ご指導していただきました平田彰教授に心より御礼申し上げます。また、本論文の審査を賜りました常田聡助教授はじめ応用化学科の諸先生方、東京理科大学青柳克信教授、お世話になりました諸先輩方、平田・常田研究室及び理化学研究所半導体工学研究室の皆様にご心から感謝申し上げます。

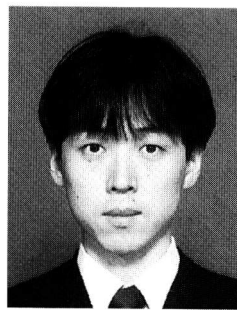
本論文は、300nm帯におけるⅢ族窒化物系紫外発光デバイスの開発に必要な、発光強度の増強、p型結晶の作製、貫通転位密度の低減、という三つの大きな技術的問題の解決を目指したものです。まず、良好な単結晶の成長が難しかった四元結晶を活性層として用いる技術を開発し、通常と比べて発光の強度を二桁以上増強することに成功しました。また、超格子構造を結晶中に導入することで、これまで不可能だった組成のp型結晶を作製することに成功しました。さらに、高濃度のSiを結晶中に導入することで、従来よりも遥かに簡便な貫通転移の低減技術を開発しました。これらの成果がⅢ族窒化物系をはじめとした半導体デバイスの研究開発に寄与するものであれば幸いです。

現在、私は株式会社東芝研究開発センターでLSIの基盤技術研究に携わっております。今回の学位取得を研究者の第一歩として、新たな職務に刻苦精励する所存であります。今後とも皆様方のご指導・ご鞭撻を賜りますようお願い申し上げます。

論文題目

Synthesis of Ordered Silica-Based Inorganic-Organic Hybrids from Organosilanes

有機シラン化合物を用いた秩序構造を有するシリカ系無機-有機ハイブリッドの合成



下嶋 敦

平成7年3月 応用化学科卒業
平成9年3月 博士前期課程修了
平成9年4月 昭和電工(株)入社
平成12年1月 日本学術振興会特別研究員(DC)
平成14年3月 工学博士(早稲田大学) 博士後期課程修了
平成14年4月 日本学術振興会特別研究員(PD)

この度、早稲田大学より博士(工学)の学位を授かり、身に余る光栄と深く感謝しております。本研究の遂行にあたり、終始懇切なるご指導を賜りました黒田一幸教授に深く感謝いたします。また、本論文のご審査を賜りました逢坂哲彌教授、菅原義之教授をはじめとする応用化学科諸先生方に心より御礼申し上げます。また、幾多の面でお世話になりました諸先輩方ならびに研究室の皆様にご深く感謝致します。

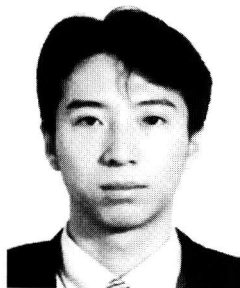
本論文は、有機シラン化合物を出発物質として、ナノメートルスケールの規則構造を有するシリカ系無機有機ハイブリッドを合成したというものです。長鎖アルキル基を有するオルガノアルコキシシランが加水分解反応により両親媒性分子となることに着目し、加水分解・縮重合過程での自己組織化により有機基の配列した層とシリカ層とが交互に積層した構造のハイブリッドが形成されることを見いだしました。さらに出発物質の分子設計や反応条件により構造、形態、物性の多様化が可能であることを示しました。これらの研究成果は、独自の視点から無機有機ハイブリッドのナノ構造制御を達成したものであり、材料化学に大きく貢献するものと考えております。

現在、私は黒田教授のもと、日本学術振興会特別研究員(PD)として引き続き研究を続けております。学位取得を研究者の第一歩として、尚一層の研鑽を積む所存です。今後とも皆様方のご指導、ご鞭撻を賜りますようお願い申し上げます。

論文題目

Control of Conformations and (Chir)optical Properties of Polysilanes Containing Phenyl Substituents

フェニル置換基を含むポリシランの主鎖構造と光物性制御



中 島 寛

平成7年3月 応用化学科卒業
平成9年3月 博士前期課程修了
平成9年4月 日本電信電話株式会社 基礎研究所 (現・物性科学基礎研究所) 入社
平成14年3月 工学博士 (早稲田大学)

この度、早稲田大学より博士(工学)の学位を授かり、身に余る光栄と深く感謝しております。本論文の作製にあたり、終始懇切なる御指導を賜りました黒田一幸教授に心より御礼申し上げます。また、本論文を審査して頂きました西出宏之教授、武田京三郎教授、菅原義之教授をはじめ、応用化学科の諸先生方に深く感謝申し上げます。さらに、お世話になりました日本電信電話株式会社 物性科学基礎研究所の皆様にも厚く御礼申し上げます。

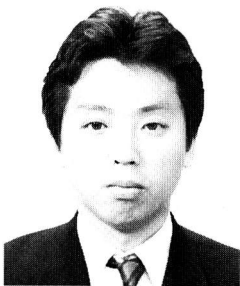
本論文は、新規な光学活性ポリシランを合成し、その構造・光物性・機能相関を明らかにするとともに、外部刺激に応答する光学活性ポリシランの設計指針、新規機能材料への発展性を示したものです。また、ポリシランを用いたキラル分子認識機能を新たに見出し、従来ポリシランに期待されている光・電子機能の側面に加え、キラルセンサーや光学異性体分離カラムなどの高分子機能材料開発にも大きく貢献するものと考えております。

現在、私は引き続き日本電信電話株式会社 物性科学基礎研究所にて、分子素子を指向した導電性高分子材料に関する研究に携わっております。今回の学位取得を励みとして、より一層の研鑽を積む所存でおりますので、今後とも皆様方の御指導、御鞭撻を賜りますようお願い申し上げます。

論文題目

Analysis of Microbial Community Structure of Nitrifying Bacteria in Wastewater Treatment Processes

排水処理プロセスにおける硝化細菌群の微生物生態構造解析



野 田 尚 宏

平成9年3月 応用化学科卒業
平成11年3月 博士前期課程修了
平成14年3月 工学博士 (早稲田大学) 博士後期課程修了
平成14年4月 独立行政法人産業技術総合研究所 特別研究員

この度、早稲田大学より博士(工学)の学位を授かり、身に余る光栄と深く感謝いたしております。本論文の作成にあたり終始御指導していただきました平田彰教授に心から感謝申し上げます。また、本論文の御審査を賜りました平沢泉教授、酒井清孝教授、常田聡助教授、国立環境研究所稲森悠平主席研究官に心より御礼を申し上げます。

本論文は生物学的排水処理プロセスにおいて富栄養化の原因物質の一つである窒素除去を担う硝化細菌を特異的に認識する抗硝化細菌モノクローナル抗体を作成し、反応槽内における硝化細菌群の生体構造を解析したものであります。これまで硝化細菌の検出・定量化に使われていたMPN法は結果を得るまでに1ヶ月以上の時間と膨大な手間を必要としていましたが、本研究で取得した抗体を用いた手法では半日程度で結果を得ることができることを明らかにしています。本成果は排水処理プロセスからの窒素除去性能の向上、安定化さらには湖沼、内湾等の富栄養化防止による水環境修復に大きく寄与できると考えられます。

現在、私は独立行政法人産業技術総合研究所生物遺伝子資源研究部門において排水処理プロセス等の複合微生物生態系を標的とした新規な遺伝子解析手法の開発に従事しております。今回の学位取得を研究者の第一歩として鋭意専心、職務に精励する所存であります。今後とも皆様方の御指導と御鞭撻を賜りますようお願い申し上げます。

論文題目

Electrokinetic Characterization of Bacterial Cells and its Application to the Biological Wastewater Treatment Process

細菌細胞の界面動電的キャラクタリゼーションと生物学的排水処理プロセスへの応用



林 浩 志

平成9年3月 資源工学科(環境資源工学科)卒業
平成11年3月 博士前期課程修了(資源及材料工学専攻)
平成11年4月 博士後期課程入学(応用化学専攻)
平成13年4月 日本学術振興会特別研究員(DC)兼任
平成14年3月 工学博士(早稲田大学) 博士後期課程修了
平成14年4月 日本学術振興会特別研究員(PD)

この度、早稲田大学より博士(工学)の学位を授かり、身に余る光栄と深く感謝致します。本研究を遂行するにあたり御指導戴きました平田彰教授に心より御礼申し上げます。また、本論文の審査を賜りました常田聡助教授、酒井清孝教授、平沢泉教授、環境資源工学科佐々木弘教授、そして貴重な御助言を戴きました応用化学科の諸先生方に深く感謝致します。

本論文は様々な細菌細胞の界面電気特性をコロイド科学的に明らかにするとともに、界面特性を利用した微生物固定化手法の開発を行いました。細菌等の微生物を用いる水処理は今日の中心的な排水処理技術ですが、個々の細胞が文字通り「小さい」ことに起因する問題(固液分離・特定細菌の付着固定化など)が常に付随します。本研究では細菌を<バイオコロイド>と捉え、微粒子固有の界面現象を積極的に応用することで、効率的且つ簡便に微生物付着を制御する手法を提案しました。また、水処理プロセスへの応用として付着固定化の難しい硝化細菌(アンモニアを硝酸に変換する菌)に注目し、本手法を利用した硝化細菌の高密度固定化に成功するとともに、非常に高効率な硝化リアクターを実現しました。

現在、私は日本学術振興会特別研究員(PD)として引き続き平田・常田研究室にて研究を進めております。複雑多様化する水環境問題に対して新規で独創的な技術開発を追求し、持続可能な社会発展の基盤構築の一助となるよう鋭意研鑽を重ねていく所存です。今後とも皆様の御指導・御鞭撻を賜りますよう宜しく御願ひ申し上げます。

論文題目

電荷輸送部を有するポリフェニレンビニレンの合成と電界発光および磁気特性

Synthesis of Poly(phenylenevinylene)s Having Charge Transporting Moiety and Their Electroluminescent and Magnetic Properties



夫 勇 進 (Pu, Yong-Jin)

1996年3月 朝鮮大学校理学部化学科卒業
1997年4月 早稲田大学大学院理工学研究科博士前期課程入学
1999年3月 博士前期課程修了
2002年3月 工学博士(早稲田大学) 博士後期課程修了
2002年4月 早稲田大学理工学部応用化学科助手

この度、早稲田大学より博士(工学)の学位を授かり、身に余る光栄と深く感謝しています。本研究を展開するにあたり終始懇切なる御指導を賜りました西出宏之教授に心より御礼申し上げます。また、本論文の御審査を賜りました逢坂哲彌教授、武岡真司助教授をはじめとする応用化学科諸先生方に深く御礼申し上げます。研究の遂行にあたり貴重な助言と多大な協力を賜りました山形大学城戸淳二助教授に心より感謝申し上げます。

本論文は、トリフェニルアミンをはじめとする電荷輸送性分子を側鎖または主鎖に導入した新しいポリフェニレンビニレンを合成し、その有機EL特性、磁気特性を明らかにしたものです。本研究は、有機EL素子において不可欠である固相での分子間励起子相互作用の抑制と高い電荷輸送特性という相反する要求を解決した一つの新しい例であり、今後高輝度、高効率ELポリマー合成の新たな設計指針を与えるものと考えられます。また同一ポリマーにおいて、発光特性と磁気特性の両方を兼ね備えた初めての例であり、有機スピンエレクトロニクス材料としての応用も期待されます。

現在、私は本学理工学部応用化学科助手として新たに研究・教育を進めております。今回の学位取得を研究者の第一歩とし、鋭意専心、職務に精励する所存であります。今後とも皆様方の御指導と御鞭撻を賜りますよう、心から御願ひ申し上げます。

会員だより



米寿の会も終えて、良くもここまで生き延びたものだった。既に多くの学友や戦友達に去られた今では学会の知己や趣味の仲間などとのつながりが一番大切になっている。けれども世の中の急速な進歩だけは仲々待っていて呉れない。いつ迄も若々しくありたいものであるが。

岡岡 敏雄（昭和12年卒・旧17回）

今や第一線を退いて約25年高齢域でも超が付くようになり皆様のお役には立たなくなり病院通いに時間をつぶしている次第です。

若い現役の皆様の御健闘を心から祈る次第です。學問でも早慶戦で勝利を収められん事を切望します。

好本 太郎（昭和14年卒・旧19回）

平成11年応化会報に“喜びの創造”として会員のひろばに投稿しました。それ以来3年になります。毎日を喜びでカラダ一杯で喜んでいます。「日は好日」です。6年前に早期胃癌で切除しました。その後癌の転位もなく、元気で暮しております。

超越瞑想的那須研究所で夏10日間、正月7日間の研修をもう3年間続けております。86才になりました。

小阪直太郎（昭和15年卒・旧20回）

応用化学科の出来た時に生れ当年85才、卒業してから60年余り、身体の方は特に病氣もせずは無事東京と江戸崎とを月一回往復しながら暮らしております。最近の化学は残念ながらさっぱりわかりませんが卒業当時、油の一適は血の一適と云はれる程に石油が貴重な時代で村井先生に師事して大船燃料廠に就職し、終戦時には松根油まで手を延ばし、今から考えると夢の様です。

小場 豊次（昭和16年卒・旧22回）

今年も四波寿会の幹事役を達井さんと共に引受け、9月実施の予定。

谷村 和一（昭和16年卒・旧22回）

もう87才を超して年令の力にも敵わず、今まで無難に出来たことが段々できなくなり、覚えてきたことも忘れることが多くなりました。健康保持に頑張るだけです。色々な病氣も体験しましたが、雨が降らなければ毎日歩くことだけ。でも夜の外出はしませんがで欠席させていただきますので悪しからず。皆様にはよろしく。

木下 巖（昭和16年卒・旧22回）

元気にくらしていますが、外へ出るのがおっくうになってきました。

太田 隆治（昭和17年卒・旧23回）

小生妻を亡くして今年5年を迎えますが娘一家と2人の孫と暮らしております。

御所 秀夫（昭和17年卒・旧23回）

「忍は大舟

難を渡ることができる」

故武富先生八十八才の時に頂いた色紙です。

「とにかくたどりついた八号目

仰ぐ山頂は雲にかくれて」

小生のこのごろの心境です。

有賀 元廣（昭和17年卒・旧23回）

一時の低迷を脱し、早稲田の栄光に漸く復興の兆しが見られご同慶の至りです。COE01-WASEDAの一翼を担う応化会のエース Chemical Nano Preccess Groupの地道な成果を期待しています。

犬塚 克巳（昭和18年卒・工7回）

世界の大気汚染防止に活躍する民間団体が International Union of AirPollution Prevention Associations (IUAPPA) を昭和39年に創設し国際会議を3年毎に世界の各地で開催してきた。平成13年ソウルで現在40の団体からなる IUAPPAの主催する第12回 WorldClean Air Congress が開催された。その期間中30年に亘り日本大気汚染防止団体連合会を代表して IUAPPAの発展に尽力した功績に対して名誉会

員に推薦された。IUAPPAが創設されて以来、日本で始めて世界で5人目になる。

塩沢 清茂（昭和20年卒・旧26回）

卒業後56年、毎年同級生合よりクラス会を開いております。今年度はたまたま総会当日がクラス会で13名程集まります。幹事橋谷兄、西山兄、欠席者は殆ど体調不良、年令を感じます。

長谷川 宏（昭和21年卒・旧27回）

昨年春にクラス会開催日を5月16日午後に決めておりましたので、残念ですが欠席致します。

クラス会参加者12名予定、参加率70.6%歳相応に活動致して居ります。出席者（天海、遠藤、橋谷、小池、田中、中曾根、長束、長谷川、西山、竹内、奈良崎、中島）

西山 尚男（昭和21年卒・旧27回）

石油業界を数年前引退、故郷にてゴルフ、碁、酒に毎日楽しく過して居ります。

会の発展を祈念して居ります

青木 良市（昭和22年卒・燃3回）

理工総研S棟7階4号室にほとんど毎日出て居りますので昼間のご連絡は研究室宛お願いします。

電話03-5272-4391

FAX03-5272-4396

e-mail: takamiya@mn.waseda.ac.jp

高宮 信夫（昭和23年卒・燃4回）

村井先生の創められた草炭研究会もおかげで10周年を迎え、多くの応化の仲間でごつごつと歩んでいます。私も中国へ10数回赴き、今年も亦出かけます。

戸塚 三郎（昭和23年卒・燃4回）

79才を過ぎ、そろそろ隠居の時期です。燃化のスコット会も休止に入りました。小健康を維持して自然を友として平穩に過してきたものです。

応化会の発展を祈ります。

白崎 正彦（昭和24年卒・燃5回）

1950年燃料化学卒業以来50年経過はしたが元気に過しております。1980年に北アフリカのアルジェリア国のサハラ砂漠に建設したプラントの運転保守の指導に1986年から11年間も勤務してきました。

村井総長のご指導の砂漠緑化の草炭の件で大学にも伺っており、地球温暖化対策として緑化に更に対策を進めるべきと思います。

森 聖揚（昭和25年卒・燃6回）

一昨年から村井先生のあとを引き継いで草炭研究会の会長を務めています。中国ウイグル自治区での実験を終了し、昨年から蘭州の北の武威における無灌水での植林技術の開発に進んでいます。

相変らず資金難で喘いでおりますので、ご支援のほどお願いします。

藤田 耕平（昭和26年卒・燃7回）

一昨年 東京杉並より移転し、知り合いも居りませんし、甲府の早稲田会からも特に連絡はありません。応化の同期会からも特に連絡ありません。応化の同期会（幹事は上田忠雄氏）もここしばらく開かれて居りませんので旧友の消息も殆んどわかりません。今後共よろしくお願い申し上げます。

宮崎 基和（昭和26年卒・旧32回）

幸い何とか健康に恵まれております。

五・七・五、ゴルフ、ドライブ 老いの春皆様のご健康とご発展を祈ります。

河本 肇（昭和26年卒・新1回）

健康で、歴史ある母校の祝賀会に出席できることを大変嬉しく光栄に感じます。偶然に早稲田に入り7年間、良き師、良き共輩、良き友にまれ皆様のご指導、御交誼を頂き何とか一人前の仕事が出来たことを、この年令になって一層有難く感じております。

早稲田の、そして応化の益々発展することを心から祈っております。

水野 高光（昭和26年卒・新1回）

現在は完全に仕事を離れ、毎日趣味を拓げる努力をしております。

羽白 昌平（昭和26年卒・新1回）

H-12-2月、突然の交通事故に依り腰を痛め治療の効果も遅々として現れず、多少の歩行困難のため、外出を控えざるを得ない現状です。

岡本 敦巳（昭和27年卒・新2回）

喉と横隔膜の体操（コーラス）と腕と脚の体操（ゴルフ）でなんとか頑張っております。

佐野 和夫（昭和27年卒・新2回）

1昨年に脳梗塞の発作に襲われましたが、どうやら回復し元気に過しております。

本田 尚士（昭和26年卒・新2回）

申し訳ありませんが、未だ現役。いそがしさがつきまっています。

大塚 孔昭（昭和28卒年・新3回）

コニカ(株)を退職後、現在は日本大学芸術学部写真科非常勤講師。

飯高 建士（昭和28年卒・新3回）

不本意ながら、静かに暮らしています。せいぜい週一回の英語のレッスンと早大切手研究会のOBを中心に発足した稲門フィラテリー（philately, 切手収集という意味）の助言役くらいのものです。

吉沢 忠一（昭和28年卒・新3回）

我々28年卒組も齢（ヨワイ）70才を過ぎ老人の域に達していますが皆で励まし合い、とても70才には見えない若さで頑張っています。残念乍ら年々病気になる友がふえているのが気になります。小生を含め皆で病いに負けない気力を保ち続ける様励まし合い頑張っております。

岡本喜久男（昭和28年卒・新3回）

リタイヤして10余年になりますが毎日何かと忙しく、充実した日々を過ごしております。

飯田 栄一（昭和29年卒・新4回）

今までは仕事の関係で出席できない場合が多く退職したら奮って参加するつもりでいましたが、この度は更に会社のトップという大役を仰せつかり、またまた会議やらイベントやらで出席できなくなりました。申し訳ありませんがし

ばらく軟禁状態に在りますのでご容赦下さい。

鹿島 源一（昭和29年卒・新4回）

古稀を迎えましたがまだフルタイムで元気にビジネスに励んでいます。あいにく都合がつかまませんので欠席させていただきます。

木村 紘（昭和30年卒・新5回）

早稲田からノーベル賞が出ないか。強かったラグビーが復活しないか。OBは願っている。

佐藤 貞止（昭和30年卒・新5回）

いよいよ古希を迎えることにまりました。幸いにして健康に恵まれ、隠居仕事に精を出しております。年寄りでも役に立つ職場はあるものでリストラ旋風に負けずに頑張っています。老後の楽しみににコントラクトブリッジを始めましたがJCBLのインストラクターである水谷先生が応用化学科の出身であると伺いビックリしました。今も元気でコーチしておられます。

高野不二雄（昭和30年卒・新5回）

地域に居住する外国籍の人達の自立を支援するNPO法人でボランティアとして活動しています。

荒田 光男（昭和30年卒・新5回）

週2日ほど講師の仕事をしています。

井上 繁（昭和31年卒・新6回）

寄る年には勝てず最近腰痛に悩まされています。残念ながら欠席されています。今後の発展を祈念いたしております。

古川 昭一（昭和31年卒・新6回）

相変わらず杖を頼っての生活に倦いています。

吉原 弘（昭和31年卒・新6回）

都合で出席できません。健康にめぐまれ地元でビル管理の仕事しております。

八島 康（昭和31年卒・新6回）

体調不良で困ります。日本の化学界はノーベル賞の通り、たいしたものだと思って居ります。

齋藤 和彦 (昭和31年卒・新6回)

まだ、特別顧問(日本化成)として、建材開発の支援を元気で行っています。

丸一 俊男 (昭和31年卒・新6回)

昨年10月末より病気の為入院しており、現在も早く治りたいと頑張っております。今回は残念ですが欠席させていただきます。

宮本 隆雄 (昭和31年卒・新6回)

毎日元気に勤務を続けております。勤務先(財)日本グラウンドワーク協会。当日は所用があり出席出来ませんが盛會を祈ります。

脇坂 侃 (昭和31年卒・新6回)

平成13年6月会社をやめ年金生活を楽しんでおります。

大久保 明 (昭和31年卒・6回)

健康最優先。養生訓。①食べすぎない②運動不足にならない③ストレスから解放④身体を冷やさない。地域社会に於ける社会福祉法人の後援会役員として奉仕中。早朝1時間速歩と朝夕の入浴が日課。緑黄野菜と魚介類を中心とした食事と好物のビールで健康を維持している。応化諸氏のご健勝とご発展を切に祈り併せて応化学会創立80周年を心からお祝い申し上げます。

伊藤 諦 ((昭和32年卒・新7回)

お陰様で元気に年金生活を楽しんでおります。

丸茂 溥 (昭和32年卒・新7回)

記念式典、祝賀会に出席できず残念ですが、応用化学科並びに応用化学会の益々の発展をお祈り申し上げます。

小生、非常勤で週2～3日技術顧問として働いています。今年70才になります。

岡崎 寛一 (昭和32年卒・新7回)

5月はハードスケジュールで予定がつかみません。幸い体調がよく特許庁勤務もつづけています。

小澤 透 (昭和33年卒・新8回)

ゴルフ、山歩きなど元気に過ごしております。

今回の応化会欠席いたしますが盛會をお祈りいたします。

二見 貞三 (昭和33年卒・新8回)

相変わらず2005年度 古紙利用率60%目標に向けて、紙リサイクル推進活動を行っております。皆様も古紙利用製品の使用を増やして下さいます様、よろしくお願い致します。

総会及び応用化学会創立80周年心からお祝い申し上げます。

高柳 晴夫 (昭和33年卒・新8回)

昨年現役を引退して、現在は日本エクスラン工業(株)の技術顧問です。趣味の園芸や謡曲を楽しみ西大寺ライオンズクラブで奉仕活動をしています。3月に宇佐美先生の退任記念会に出席して久しぶりに応化の皆様にお会いしました。

小林 裕 (昭和34年卒・新9回)

昨年から神奈川県立歴史博物館の解説ボランティアをはじめました。毎週木曜日には博物館で展示品の解説を行うほか、特別展があるときは定時解説を担当し来館者に喜ばれています。そして旅行にゴルフに人生を楽しんでおります。

吉田 政次 (昭和34年卒・新9回)

G, E社のエンジニアリングプラスチック「ノリル」の日本での開発と一緒に取り組んだジャック、ウエルチ元会長と昨秋30年ぶりに再会する機会があったのが最近のトピックです。

安部 建治 (昭和34年卒・新9回)

年数回、インドネシアに行って合成ゴムの生産販売等のお手伝いをしております。

勝山 泰治 (昭和34年卒・新9回)

現役を引退して三年半“宇宙膨張論”と“相対性理論”の否定証明に掛かり切りです。成果は日本天文学会の総会(春・秋)で報告しています。今年の春で早くも六回目。

政治経済と較べれば自然科学は話が早いと思

っていましたが想像以上に手間が掛っています。何か別の手段を併用する必要を感じています。

阿武 靖彦 (昭和34年卒・新9回)

今年68歳、未だ現役で働いています。

上崎 俊樹 (昭和35年卒・新10回)

中学生、高校生に数学、英語などの指導の傍らNOP法人藤沢ラグビー蹴球倶楽部で地域スポーツの普及の活動をしています。

平井 勝 (昭和35年卒・新10回)

1999年会社退任となり、以後中小企業診断士が中心設立した会社に参加し、コンサルティング活動等行っております。

宮寺 健 (昭和35年卒・新10回)

去る3月31日をもって姫路工業大学を定年退職しました。無職ですが、いましばらくは姫路に留まり、Spring-8での共同研究や課題選定委としての仕事は続けていく予定です。

小谷野猪之助 (昭和35年卒・新10回)

応用化学科創立85周年をお祝い申し上げます。小生、会社を設立して4期目に入りました。今年は勝負の年にすべく、頑張っています(年甲斐も無く)。それには健康が支えになってます。(ボケ防止法:仕事・囲碁・友人との情報交換会)(健康管理:ウォーキング・ゴルフ・食事)

水瀬 秀明 (昭和36年卒・新11回)

相変わらず三つの大学の大学院等で講義をしています。これもあと2年弱で終わりです。昨年45年以上前の11,000mlの大量輸血で貰ったC型慢性肝炎のインターフェロン治療をして、治療と観察期間で一年掛かりましたが、現在肝炎ウイルスが検出されず、95%の治癒です。ウイルスの遺伝子の形が適合する方にはお勧めの治療法です。

村上 昭彦 (昭和36年卒・新11回)

昨年(2001年)6月に古河電工副社長を退任し以降、特別顧問となる

柴田 隆治 (昭和36年卒・新11回)

平成12年に昭和電工(株)を定年退職後、新たに機会を得て途上国技術協力に係わる仕事に就き2年目を迎えました。学生時代以来の合唱活動も健在です。

井上 成之 (昭和37年卒・新12回)

57才でゼネラル石油を退社、坑酸化水と特殊洗剤の製造販売会社のイサオ興産(有)の社長業をやって早いもので5年になりました。不況の中、少しずつ販売を伸ばして皆さんに感謝する日々です。

高橋 勲 (昭和37年卒・新12回)

応用化学科創立85周年お目度とうございます。

最近仕事で循環型環境技術研究センターにお世話になっています。

西 敏史 (昭和37年卒・新12回)

退職して3年目に入りました。元気にしています。いわゆる年金生活者ですが翻訳(英訳)を自宅でやっています。プロではないのでボランティアに近い仕事です。

平川 揚二 (昭和37年卒・新12回)

宇佐美先生の後継者の木野先生(協和発酵)がバイオの世界で早大あり(応化)というような雰囲気作り(周囲)を、特にお願ひします。

深津 輝雄 (昭和37年卒・新12回)

会社の方は卒業しましたが、まだ前の仕事のお手伝いをしています。

米田 和生 (昭和37年卒・新12回)

来年3月に定年を迎えますため、最後の整理に追われております。御盛會を御祈りいたしております。

宮崎 哲郎 (昭和37年卒・新12回)

完全な年金暮らしですが元気にやっています。

諸星 英夫 (昭和37年卒・新12回)

現在(株)全日本エンジニアリングという会社、石油プラントを中心としたエンジニアリング会社で仕事をしています。元日揮(株)にいた、プロセスとプロジェクトのエンジニアが主

体でプラントの改造等のエンジニアリングを行なっています。

王 義雄 (昭和38年卒・新13回)

毎日が日曜日です。ボランティア、アルバイトスポーツジム通い等それなりに忙しく、充実した毎日をおくっています。

宇佐美先生が退職され、早稲田もだんだんと近寄り難くなりました。

堀内 剛 (昭和38年卒・新13回)

時々、隣町に住む孫の顔を見ながら暮らしております。それにしても昨今の政治腐敗、官僚の汚職、怠慢、そして民間人にも法を犯し、常識に欠ける者が少なくないことを憂えている人間の一人です。戦後50有余年の教育がもたらしたものでしょうか。次世代の後輩に願うところ切なるものがあります。

高野 敏明 (昭和38年卒・新13回)

60才で定年で退職し、テニスを楽しんだり老母を面倒見したり、結構忙しくしています。

石原 靖介 (昭和39年卒・新14回)

30数年間勤務した東洋製罐(株)を昨年10月に退職して、現在技術コンサルタントとして独立しました。今後ともよろしく願います。

杉崎 喬 (昭和39年卒・新14回)

平成13年12月31日で定年退職し、現在は関係会社(株)ダイヤリサーチマーテックで「石油化学産業事情」の調査を始めております。

戸叶 寛敬 (昭和40年卒・新15回)

子供のための異文化交流国際平和教育に係わっています。(社)日本C,I,S,V協会

比留間 哲生 (昭和40年卒・新15回)

平成13年5月末に定年退職しました。週に1回会社の知的財産部に出て、特許業務の手伝いをしています。

竹内 壮一郎 (昭和40年卒・新15回)

三菱商事テクノス(株)の役員を6月末で退職し、1年間は顧問で残るつもりです。

桜井 博 (昭和40年卒・新15回)

引越しやら、仕事やらいろいろ忙しく申し訳ありませんが欠席します。

サラリーマン生活最後の1年を悔いのないようにと心して働いております。

服部 英明 (昭和40年卒・新15回)

本年3月31日付で電気化学工業(株)を定年退職いたしました。

岡崎 陽夫 (昭和41年卒・新16回)

法人化を2年後にひかえ、北大でも盛んな議論が行なわれております。会社の方々からみれば遅々として進んでいないという印象をもたれるかも知れませんが、これから知の発信地としての大学を見守って頂きたいと思ひます。

長田 義仁 (昭和41年卒・新16回)

ジョンソン・マッセイ・ジャパン・インクにて自動車触媒のテクニカルマーケティングを担当しております。

山崎 啓義 (昭和41年卒・新16回)

私もこの5月には還暦、9月末には定年という年になってしまいました。早いもので自分のことのように思えませんが、これからも何事にも好奇心を持ち心身ともに元気に過したいと思っております。

宮岡 寛 (昭和41年卒・新16回)

平成12年10月東亜合成(株)を早期退職し、現在地元の日本環境保全(株)という中小企業に勤務しています。

山形 利彦 (昭和41年卒・新16回)

(株)ニコンの材料を担当しています。半導体を支える力として材料の地位向上を目指しています。皆様の益々の発展をお祈りします。

磯部 司郎 (昭和42年卒・新17回)

3年前に日揮から日本ルーセントテクノロジーに移りました。

池上 弥 (昭和43年卒・新18回)

(次号につづく)

会務報告

2002年度第1回新旧合同役員会

日時 2002年5月16日(木) 15:00~16:00

会場 大隈会館 305室

出席者 16名

議案 1. 2001年度事業報告の件

1) 庶務, 2) 会計

2. 2002年度事業計画及び予算案に関する件

・関西支部は休部状態のため支部費辞退の提案があったが、卒業生の集まりとして関心の集める講演会などを開催し活性化して継続して行く。東京本部もそのためのサポートをする。

・銀行預金についてペイオフの指摘があり分散化の検討をする。

3. 名誉会員推薦の件 宇佐美昭次名誉教授が推薦された。

4. 2002, 2003役員改選の件 理事の改選者は次の通り。

新任—鶴岡洋行氏, 津田伸吾氏, 倉持 誠氏

退任—小松原道彦氏, 渋谷敬一氏

以上, 審議の結果, 承認された。

2002年度定期総会

日時 2002年5月16日(木) 17:00~17:30

会場 大隈会館 201, 202室

出席者 73名

司会 棚橋純一会長

議案 1. 2001年度事業報告承認の件

2. 2001年度取支決算報告承認の件

3. 2002年度事業計画並びに予算案承認の件

4. 名誉会員承認の件 宇佐美昭次名誉教授が名誉会員に承認された。

5. その他(報告事項)

・役員の任期満了に伴う2002年, 2003年度役員改正

(2002年, 2003年度役員名簿参照)

・創立(応用化学科85周年, 応用化学会80周年)記念式典開催の件

以上, 審議の結果, 満場一致で承認可決

会費免除を承認された方

早瀬忠次郎氏, 望月惟男氏, 池田順二氏, 高畑義治氏 計4名

ご逝去

中庭 幹雄殿(新3回)	平成13年2月1日	宮武 和海殿(旧19回)	平成13年10月11日
矢部 進殿(旧17回)	平成13年2月20日	綿引 章殿(旧24回)	平成13年10月26日
栗原 修殿(新4回)	平成13年2月24日	小菅 喜一殿(二経1回)	平成13年12月
平田 和民殿(旧27回)	平成13年4月28日	金谷 謙介殿(旧28回)	平成14年1月1日
渡部 良彦殿(新33回)	平成13年	大鹿 隆男殿(燃7回)	平成14年1月16日
高木暢太郎殿(旧8回)	平成13年8月18日	多田 長定殿(旧27回)	平成14年3月20日
		武田 充男殿(新11回)	平成14年3月4日

2001年度 会計報告

収支決算表

(2001年4月1日～2002年3月31日)

収 入		支 出	
摘 要	金 額	摘 要	金 額
前年度繰越金	295,077	会 報 費	2,891,032
正有志会員会費	6,410,400	名簿作成費	0
学生会員会費	1,288,500	集 会 費	162,873
寄 付 金	0	学 生 部 会 費	121,352
利 息 代 入	8,360	調 査 連 絡 費	0
広 告 代 入	0	集 金 部 費	183,091
雑 収 入	227,303	支 部 費	0
運 営 資 金 取 崩 し	0	用 品 費	16,800
		事 務 費	3,756,008
		雑 繰 越 費	4,155
		金	1,094,329
(合 計)	8,229,640	(合 計)	8,229,640

貸借対照表

(2002年3月31日現在)

借 方		貸 方	
摘 要	金 額	摘 要	金 額
現 金	386,307	運 営 資 金	5,970,000
郵 便 振 替	2,449,030	基 金	1,890,000
銀行普通預金(利息)	293,755	名簿刊行積立金	1,050,000
銀行普通預金	363,906	前納会費預り金	6,445,225
銀行定期預金	12,995,536	所 得 税 預 り 金	38,980
		次 期 繰 越 金	1,094,329
(合 計)	16,488,534	(合 計)	16,488,534

2002年度予算案

収 入			支 出		
摘 要	金 額	2001年度実績	摘 要	金 額	2001年度実績
前年度繰越金	1,094,329	295,077	会 報 費	3,200,000	2,891,032
正有志会員会費	6,500,000	6,410,400	名簿作成費	50,000	0
学生会員会費	1,200,000	1,288,500	集 会 費	500,000	162,873
寄 付 金	0	0	学 生 部 会 費	200,000	121,352
利 息 代 入	10,000	8,360	調 査 連 絡 費	0	0
広 告 代 入	0	0	集 金 部 費	200,000	183,091
雑 収 入	195,671	227,303	支 部 費	150,000	0
運 営 資 金 取 崩 し	0	0	用 品 費	30,000	16,800
			事 務 費	3,800,000	3,756,008
			雑 繰 越 費	30,000	4,155
			金	840,000	1,094,329
(合 計)	9,000,000	8,229,640	(合 計)	9,000,000	8,229,640

「三日会」開催について

(工場見学会と講演会, 懇親会)

応用化学会の正式な事業活動としての「三日会」が運営されて三年がたちました。

つきましては第六回の「三日会」を11月初旬に開催することになりました。今回は味の素(株)のご好意により工場見学会と講演会, 懇親会を企画することが出来ましたので皆様のご参加をお待ちしております。

日 時：平成13年11月6日(水) 13:30～18:30

場 所：味の素 川崎工場

会 費：懇親会費用として3000円

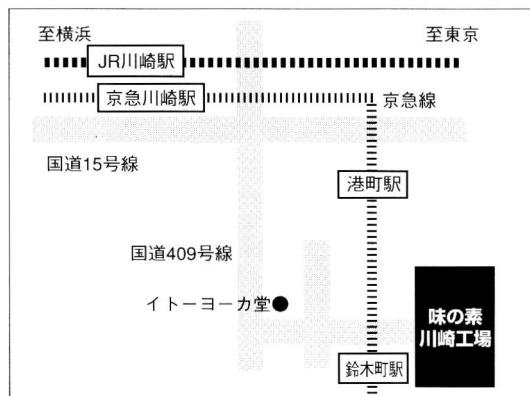
内 容：1. 工場見学会
2. 講演会
3. 懇親会

集合時間と場所

京浜急行「鈴木町」改札前

11月6日(水) 13:15集合

交通機関：京浜急行「京急川崎駅」から
大師線に乗り換え約5分
「鈴木町」下車



お問合せ, 申込みは早稲田応用化学会石橋まで

T E L : 03-3203-4141(内線73-5253) F A X : 03-5286-3892

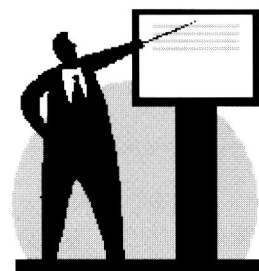
住 所：東京都新宿区大久保3-4-1 早稲田大学理工学部内 早稲田応用化学会事務局

E-mail : oukakai@mn.waseda.ac.jp

NEWS

応用化学科の母体学会である日本化学会の来年度の年次大会が、今年に引き続き早稲田大学の西早稲田キャンパスで開催されます(3月18日～3月21日)。来年は日本化学会の創立125周年にあたり、国内外から多くの要人をお迎えして大々的に記念式典が行なわれる予定です。ノーベル化学賞受賞者らによる記念講演も予定されており、開催大学として今年度と同様、応用化学科の教員や学生が運営にあたります。

ご支援賜りますよう宜しくお願い致します。



2002 & 2003 年度 役員一覽

理事		評議員					評議員					
役付												
新 21	(会長)	棚 橋 純 一	川 15	堀 19	米 立 都 淵 場 村 中 士 原 嶋 宮 山 崎 正 士 武 耕 郎 助 平 彦 雄 正 保 郎 雄 夫 男 敞 啓 俊 助 亘 宏 治 晃 夫 昭 宣 惟 宏 一 敦 昭 典 猛 昭	耕 維 純 晴 豊 哲 三 定 精 信 二 郎 彦 郎 宏 夫 平 助 平 彦 雄 正 保 郎 雄 夫 男 敞 啓 俊 助 亘 宏 治 晃 夫 昭 宣 惟 宏 一 敦 昭 典 猛 昭	新 20	柳 中 田 井 本 根 原 山 田 沢 元 谷 川 潤 博 宏 雅 豊 正 昭 広 敏 恒 敏 啓 一 啓 美 隆 仁 隆 七 克 崇 お 育 康 正 伯	純 悦	夫 二 洋 寛 一 一 友 郎 彦 喜 司 清 三 彦 明 之 彦 夫 一 幸 豊 彦 彰 夫 明 一 淳 郎 輔 子 顯 志 行 重 亮 訓 り 雅 文 樹 彦	孝 孝 祥 達 文 一 秀 清 潤 博 宏 雅 豊 正 昭 広 敏 恒 敏 啓 一 啓 美 隆 仁 隆 七 克 崇 お 育 康 正 伯	
	(副会長)	竜 田 邦 明 弘 一 長 谷 川 吉 一 里 見 多 一	〃 20 〃 21 〃 22 〃 23 〃 27 燃 2 燃 3 〃 4 旧 30 燃 5 燃 31 燃 6 燃 32 燃 7 工 13 新 1 〃 1 〃 2 〃 2 〃 3 〃 3 〃 4 〃 4 〃 5 〃 5 〃 6 〃 6 〃 7 〃 7 〃 8 〃 9 〃 9 〃 10 〃 11 〃 11 〃 13 〃 13 〃 14 〃 14 〃 15 〃 16 〃 17 〃 18 〃 19	〃 20 〃 21 〃 22 〃 23 〃 27 燃 2 燃 3 〃 4 旧 30 燃 5 燃 31 燃 6 燃 32 燃 7 工 13 新 1 〃 1 〃 2 〃 2 〃 3 〃 3 〃 4 〃 4 〃 5 〃 5 〃 6 〃 6 〃 7 〃 7 〃 8 〃 9 〃 9 〃 10 〃 11 〃 11 〃 13 〃 13 〃 14 〃 14 〃 15 〃 16 〃 17 〃 18 〃 19	〃 20 〃 21 〃 21 〃 22 〃 23 〃 23 〃 24 〃 25 〃 25 〃 26 〃 26 〃 27 〃 27 〃 29 〃 29 〃 30 〃 31 〃 32 〃 33 〃 33 〃 34 〃 35 〃 37 〃 37 〃 38 〃 39 〃 40 〃 41 〃 41 〃 42 〃 43 〃 44 〃 45 〃 46 〃 46 〃 47 〃 47 〃 48 〃 49	〃 20 〃 21 〃 21 〃 22 〃 23 〃 23 〃 24 〃 25 〃 25 〃 26 〃 26 〃 27 〃 27 〃 29 〃 29 〃 30 〃 31 〃 32 〃 33 〃 33 〃 34 〃 35 〃 37 〃 37 〃 38 〃 39 〃 40 〃 41 〃 41 〃 42 〃 43 〃 44 〃 45 〃 46 〃 46 〃 47 〃 47 〃 48 〃 49	〃 20 〃 21 〃 21 〃 22 〃 23 〃 23 〃 24 〃 25 〃 25 〃 26 〃 26 〃 27 〃 27 〃 29 〃 29 〃 30 〃 31 〃 32 〃 33 〃 33 〃 34 〃 35 〃 37 〃 37 〃 38 〃 39 〃 40 〃 41 〃 41 〃 42 〃 43 〃 44 〃 45 〃 46 〃 46 〃 47 〃 47 〃 48 〃 49					
役付理事												
新 17 新 26	(庶務)	大 平 林 秀 仁 泉 大 平 沢	〃 17 〃 26	〃 31 〃 32	〃 31 〃 32	〃 31 〃 32	〃 31 〃 32	〃 31 〃 32	〃 31 〃 32	〃 31 〃 32	〃 31 〃 32	
	(編集)	藤 本 瞭 一 器 木 野 邦	〃 19 〃 29	〃 13	〃 13	〃 13	〃 13	〃 13	〃 13	〃 13	〃 13	
新 33	(会計)	菅 原 義 之	〃 33	〃 3	〃 3	〃 3	〃 3	〃 3	〃 3	〃 3	〃 3	
	理事(学外)											
新 10 〃 15 〃 15 〃 17 〃 18 〃 27 〃 31 〃 12 〃 12 〃 18 〃 21 〃 22 〃 12	(学外)		二 瓶 公 志 亀 井 邦 明 坪 井 彦 忠 三 田 宗 雄 保 坂 幸 宏 峰 島 三 千 男 藤 城 内 一 彦 池 井 上 晴 成 井 鶴 岡 洋 之 倉 持 幸 誠 津 田 信 吾 石 橋 暉 彦	〃 10 〃 15 〃 15 〃 17 〃 18 〃 27 〃 31 〃 12 〃 12 〃 18 〃 21 〃 22 〃 12	〃 4 〃 4 〃 5 〃 5 〃 6 〃 6 〃 7 〃 7 〃 8 〃 9 〃 9 〃 10 〃 11 〃 11	〃 4 〃 4 〃 5 〃 5 〃 6 〃 6 〃 7 〃 7 〃 8 〃 9 〃 9 〃 10 〃 11 〃 11	〃 4 〃 4 〃 5 〃 5 〃 6 〃 6 〃 7 〃 7 〃 8 〃 9 〃 9 〃 10 〃 11 〃 11	〃 4 〃 4 〃 5 〃 5 〃 6 〃 6 〃 7 〃 7 〃 8 〃 9 〃 9 〃 10 〃 11 〃 11	〃 4 〃 4 〃 5 〃 5 〃 6 〃 6 〃 7 〃 7 〃 8 〃 9 〃 9 〃 10 〃 11 〃 11	〃 4 〃 4 〃 5 〃 5 〃 6 〃 6 〃 7 〃 7 〃 8 〃 9 〃 9 〃 10 〃 11 〃 11	〃 4 〃 4 〃 5 〃 5 〃 6 〃 6 〃 7 〃 7 〃 8 〃 9 〃 9 〃 10 〃 11 〃 11	
	新 8 〃 14 〃 15 〃 19 〃 20 〃 24 教 員 新 33 〃 34	(学内)		平 田 彰 菊 地 英 一 酒 井 清 孝 逢 坂 哲 彌 西 出 幸 之 黒 田 一 功 清 水 功 郎 桐 村 光 太 松 方 正 彦	〃 8 〃 14 〃 15 〃 19 〃 20 〃 24 教 員 新 33 〃 34	〃 13 〃 13 〃 14 〃 14 〃 15 〃 16 〃 17 〃 18 〃 19	〃 13 〃 13 〃 14 〃 14 〃 15 〃 16 〃 17 〃 18 〃 19	〃 13 〃 13 〃 14 〃 14 〃 15 〃 16 〃 17 〃 18 〃 19	〃 13 〃 13 〃 14 〃 14 〃 15 〃 16 〃 17 〃 18 〃 19	〃 13 〃 13 〃 14 〃 14 〃 15 〃 16 〃 17 〃 18 〃 19	〃 13 〃 13 〃 14 〃 14 〃 15 〃 16 〃 17 〃 18 〃 19	〃 13 〃 13 〃 14 〃 14 〃 15 〃 16 〃 17 〃 18 〃 19

今回は、学科創立85周年／応用化学会80周年の記念行事特集号となりました。創立以来の応用化学科の卒業生・応用化学会の会員も6000名を超えるに至っています。共通のベースを持ち、80年以上の年代の幅のある多くの会員を有することは、応化会の何よりの財産であると思います。

「会員だより」ひとつをとっても、大々先輩からの人生の重みを感じるお便りから、ピッカピカ新社員のフレッシュなお便りまで、数多く寄せられます。これらを友人からの便りのように身近に感じることができるのは、早稲田の応化という同じ学びの場に「集まり散じ」、自由に学び、挑戦する早稲田スピリットを共有することから生まれるものでしょう。

本会報も、学科の近況をお伝えするとともに、年代も活躍する場も多岐にわたる会員同志が、自由に本音で語り合えるサロンとしての役割を担っていただけたいと思っています。(齋藤広美)



応用生物化学研究室の一風景(65号館307室)：狭い中で鋭意研究に励む学生達。酵素や微生物の機能を利用した有用物質生産やプロセス開発研究をすすめている。

役員

(会長)	(庶務理事)	(理事～学外)	(理事～学内)
棚橋 純一	大林 秀仁	小松原 道彦	平田 彰
	清水 功雄	二瓶 公志	菊地 英一
(副会長)		亀井 邦明	酒井 清孝
竜田 邦明	(会計理事)	坪井 彦忠	逢坂 哲彌
長谷川 吉弘	菅原 義之	三田 宗雄	西出 宏之
里見 多一		保坂 幸宏	黒田 一幸
	(編集理事)	渋谷 敬一	平澤 泉
(監事)	藤本 瞭一	峰島 三千男	桐村 光太郎
清水 常一	木野 邦器	藤城 光一	松方 正彦
本田 尚士		池内 晴彦	
		井上 成之	
		石橋 暉彦	

早稲田応用化学会報

通算67号 平成14年9月発行
 編集兼発行人 藤本瞭一・木野邦器
 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)3203-4141 内線73-5253 振替00190-4-62921

E-mail: oukakai@mn.waseda.ac.jp http://www.appchem.waseda.ac.jp/oukakai



早稲田応用化学会

The Society of Applied Chemistry of Waseda University

<http://www.appchem.waseda.ac.jp/oukakai>
oukakai@mn.waseda.ac.jp