

早稲田応用化学会報

Bulletin of
The Society of Applied Chemistry
of Waseda University

平成4年3月発行 通算39号
(March 1992, No. 39)

早稲田応用化学会

The Society of Applied Chemistry
of Waseda University

目 次

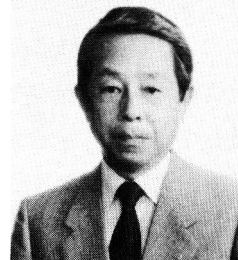
平成4年3月号

巻 頭 言	応用化学科75周年を憶うー 一技術士の感慨ー ……………	1
	本田 尚 士	
総 説	ハイクォリティ・ライフとエネルギー産業の R&D ……	2
	山口 博	
トピックス	韓国の石油化学の急激な拡大で思うこと……………	8
	牧野 貞 夫	
随 想	デンマーク雑感……………	10
	平林 浩 介	
研究室紹介	山本研究室……………	12
テクノロジー・トレンド(7)……………		19
	藤本 暲 一	
職場だより	三菱油化株式会社……………	21
	大 籠 祐 二	
会員のひろばNo.5(その1)	ある日突然の脱サラ記……………	25
	川村 剛	
” (その2)	自己表現の願望……………	27
	福島 健 重	
実社会へ巣立つ後輩へ	過日の人・或日の私・明日の君……………	28
	本田 真 也	
応化出身の女性は今④	卒業後10年を振り返って……………	30
	仙波 まり	
応化教室近況	……………	32
会員だより	……………	33
学生部会	理 工 展……………	34
	相川 龍 一	
会 務 報 告	……………	35
会費前納者ご芳名 (自H3.10.1～至H4.2.29前納者) ……		36
「編集後記」		

巻 頭 言

応用化学科 75 周年を憶う — 一技術士の感懐 —

本 田 尚 士



私達を育ててくれた早稲田大学応用化学科は今年75周年を、また早稲田応用化学会は70周年を迎えます。75年といふ70年といえは、それぞれ3/4世紀であり古稀といわれるように、御目出たくまた記念すべき年であると言えます。70数年の間には、2回の世界的な戦争や、ソ連邦を盟主とする共產圏の誕生とその終焉など、さまざまな事柄が数多く起っています。科学技術の面から考えてみても、自動車生産などにかかわる機械産業が漸くコンペア・システムを確立し、航空機や電気通信などの技術が芽生えた時代から、宇宙空間への人類の飛躍や、エレクトロニクス技術に支えられたコンピュータの普及などへと、驚異的な発展を経験した75年であったといえます。

今やこれらの新技术を支える機能的な素材としてのファインセラミックスや各種合成樹脂などを始め、新しい反応系を創出することを期待されるバイオ関連技術、或いはファインケミカルズ製造のための設備や装置のあり方を考える精密化学工学など、化学系の技術が要望され検舞台上に躍り出ようとしています。これらに加えて、地球環境保全のための技術開発についても、化学技術者の果すべき役割は極めて大きなものがあります。これらの流れは、デジタル思考の機械・電子技術から、アナログ思考の化学技術への移行ととらえることも出来るのではないのでしょうか。

この75年間の間に5000名にのぼる化学技術者が、早稲田の杜から社会に巣立って行きました。多くの方面で個人的な活躍をしている校友の噂をよく耳にするのも、早稲田に学んだ幸せの一つでしょう。私も数えてみると今年で丁度40年の才月を卒業以来過したことになります。この間の30年近くを技術士として、化学を基盤にしたコンサルタント業に従事して来ました。早稲田で学び、早稲田で育てられた技術を糧として、生活して来たと言っても決して過言ではないと思います。ここで多くの会員の方々には余りなじみのない技術コンサルタントについて少しばかり紹介させて頂こうと思います。

1957年5月20日制定された技術士法によると「技術士とは、登録を受け、技術士の名称を用いて、科学技術に関する高等の専門的応用能力を必要とする事項についての計画、研究、設計、分析、試験、評価又はこれらに関する指導の業務を行う者」と定められています。これを私達は技術コンサルタントになることの出来る資格と能力を政府が公認したものと理解しています。技術コンサルタントに一番必要とされることは、メーカー、サプライヤー、コントラクターから独立の立場で、技術的な判断を下すことが出来るということです。発想や行動はどこまでも自由であり、中立の立場で判断を下すことが必要ですが、そのためには、下した判断にかかわる報酬以外には金銭的なかわりを持たないという厳しさが、この立場を支えてくれます。

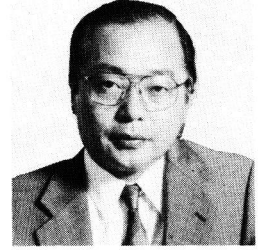
産業が生産活動のために費した全投入費用に対する、情報、研究開発および企画のために費した費用の比率をソフト化率と名付けると、この比率は各産業で年々増加の傾向にあり、特に注目されるのは、それぞれの産業の付加価値率と正の相関関係が見られるということです。ソフト化投資は企業内の研究所や情報処理部門に対するものと、企業外のソフトウェア業、デザイン業、コンサルタント業に対するものに大別されることが通産統計からも明らかになって来ました。ゆとりのある物心両面にわたり豊かな社会を生み出すために、私も技術士会も努力を続けて行くつもりです。

創造工学研究所 所長・技術士（化学部門）、（社）日本技術士会副会長、本会理事（昭和27年応用化学卒・新制2回）

総 説

<特別講義>

「ハイクォリティ・ライフと エネルギー産業のR & D」



山 口 博

はじめに

清水先生、ご紹介下さいまして有難うございます。本日はかような場にお呼び頂き誠に光栄に存じます。諸先生諸先輩ご列席の前で浅学の私が高い所からお話し申し上げるのは汗顔の至りではありますが、本学OBの一人として社会で、また企業での経験を踏まえて少し話をさせていただきます。

さて本日お集まりの学生諸君にはかくも沢山の方にご参加頂きまして有難うございます。見回しますと1~2割の方が女性とお見受けしますが、私が学生の頃の理工学部といえば女子学生は学年でもほんのわずかで、憧れの「紅一点」でした。

私は森田義郎先生始め多くの先生方から学問としての応用化学の手ほどきを受け、昭和36年に卒業、東燃に入社致しました。東燃という会社は石油の精製会社であります但スタンドでの小売りをしていませんので皆様には余り親しみがないかと思ひます。エッソとモービルのガソリン・スタンドの石油製品が私共の一般消費者向けの製品の代表的なものであります。またトヨタ自動車㈱を始め自動車会社向けに多種多量の高級潤滑油を供給しております。

私は入社後プロセス・エンジニアとして数多く

の石油精製プロセスの設計や改造或いは装置のトラブル・シューティングを担当しましたが、1970年代のオイル・ショックを契機として経営基盤強化の為の周辺分野への事業展開を推し進める仕事にも携わることになりました。現在は石油精製と石油化学及び新規事業分野の技術開発部門を管掌しています。

本日は、エネルギー産業が進めているR & Dについてハイクォリティ・ライフという切り口から考えてみようと思ひますが、本題に入る前に皆様に二つだけ質問させて頂きましよう。先ず、通産省やエネルギー関連の会社でよく使う言葉に「一次エネルギー」「二次エネルギー」というものがありますが何のことかご存じですか……。ご存じの方もいらっしゃるようですが、平たく言えば「一次エネルギー」とは自然界に存在する石油、石炭、天然ガス、或いは原子力、水力のような人間がエネルギーをとりだす元のことです。「二次エネルギー」とはその一次エネルギーの一部を用途に応じた形に変換して使うもので、電気や地域供給の温水のようなものです。エネルギーの統計をとる時には一次と二次を分けて考えないとダブル・カウントになりますので、通常は一次エネルギーで需給状況を考えます。

一次エネルギーには今申しましたように色々な種類がありますので、集計する時には発生熱量で換算して石油相当何kℓと表わします。では日本

が1年間に使う一次エネルギーは石油換算でどれ位でしょうか。因みに東京ドームがふくらんだ時の容積が124万kLですが、東京ドームを枳にして計ったら何個分でしょうか……。石油会社の人でも即座に答えられる人は余りいないでしょうが、

年 度		1985	1989	1990	2010
一次エネルギー総供給 (石油換算 100万KL)		438.0	499.0	525.0	742.0
構 成 比 %	石 油	56.3	57.9	58.3	52.8
	石 炭	19.4	17.3	16.6	17.7
	天 然 ガ ス	9.4	10.0	10.1	12.1
	原 子 力	8.9	8.9	9.4	12.2
	水 力	4.7	4.6	4.2	3.7
	地 熱	0.1	0.1	0.1	0.1
	新エネルギー等	1.2	1.3	1.3	1.5

表-1 一次エネルギー供給の推移・見通し

正解は400個分の約5億kLです(表-1)。これを365日で割ると、日本人は毎日東京ドーム1個分強の石油に相当するエネルギーを消費していることとなります。大変な量です。

エネルギーという漠然としたもののイメージが多少は具体的になったでしょうか。本日はエネルギー産業についての話ですが、私は石油会社におりますのでエネルギーの中でも特に石油を念頭において話を進めたいと思います。

石油産業の特徴

本題に入りましょう。最初に石油産業の特徴と新規ビジネスへの展開の関係をお話しします。次にその展開とそれを実現させるための技術開発がハイクォリティ・ライフとどう関わっているかについて、これはVTRで東燃のR&Dの例も併せてご覧頂こうと思います。最後に研究促進の観点から企業が求めている研究者像についてお話し致します。

先ず石油産業の特徴を考えてみましょう。色々な観点から特徴が挙げられると思いますが、こ

では「石油産業は公共性が強い」「成熟産業で今後大きなパイの拡大は期待したい」「基本的に装置産業である」という3つの点を考えてみます。

最初の「公共性」とは石油産業が膨大な量のエネルギーを生活に不可欠な資源として多くの企業や家庭に供給している公共性、公益性の高い産業であるという事です。石油は一次エネルギーの60%近くを占めていて、国のエネルギー政策の立場からはエネルギー源をもっと分散させるのが望ましいとされながらも、2010年の石油への依存度も現在のレベルとほぼ同じレベルであろうと見られております(表-1)。従って石油産業は社会に対して適正な価格で安定的に且つ必要なだけの製品を供給する重大な使命を担っています。その為には経営基盤を安定させることが最も重要です。次の「成熟産業」とは石油が産業として今後量的に大きく拡大することが期待し難いということです。従って企業の成長を維持し経営基盤を安定化させる為には本業を守ると共に新規のビジネス・ドメインを拡げていかざるをえません。3つ目の「装置産業」とは石油産業は規模の割には従業員

	従業員当り 営業利益 (百万円)	従業員当り 有形固定資産 =労働装備率 (百万円)
全 産 業	1.4	8.8
製 造 業	1.6	7.2
化 学	3.3	12.9
石油・石炭製品	7.4	47.2
鉄 鋼	4.1	19.5
電 気 機 械	1.5	5.1
輸 送 用 機 械	1.6	8.1
非 製 造 業	1.4	9.5
建 設 業	1.5	4.5
卸・小売業	1.0	5.2
不 動 産 業	7.7	66.7
運 輸 ・ 通 信 業	1.0	10.9
サ ー ビ ス 業	0.9	9.4

表-2 産業別従業員当り営業利益/労働装備率

の数が余り多くないと言うことです(表-2)。このことから石油産業がビジネス・ドメインを拡大する時には人間の頭数とする労働集約型のビジネスでなく技術志向のものが多くなります。この

技術志向のビジネスというものは開発に多くの頭脳、金、時間を要しますが、一旦その技術が完成すると、そしてその技術レベルが高ければ高い程他の会社は簡単にマネが出来ないということになります。

2つのキー・ワード

では石油企業が目指している新規分野とはどのようなものでしょうか。一般に企業が新分野の事業を考える時に先ず検討するのは社会が何を求めているか、社会に何が必要かということです。そしてその企業が蓄積してきたノウハウや力がどこで活かせるかです。この観点からここでは「ハイクォリティ・ライフ」ともう一つ「環境」という2つのキーワードを手掛かりに石油企業の力がどう活かせるかを考えてみましょう。

1つ目の「ハイクォリティ・ライフ」とは何でしょうか。「ハイクォリティ」という言葉で思い浮かぶイメージは、「もの」であれば高級な、高価な、高機能な、複合的な、何か文化的な臭いのするものという感じだと思います。「ハイクォリティ」を今度は「人にとってどういう効果をもたらすか」という面からイメージしてみますと、快適な、豊かで、充実して、安全で、便利で、楽が出来て、楽しいものという感じでしょうか。

最近のテレビのCMで某電機会社が「目のつけどころが違うでしょ」といって、人気タレントのシャツのポケットに入るコードレス電話を紹介していましたが、これも一つの「ハイクォリティ」でしょう。電話機は、遠くの人とわざわざ出掛けなくとも親しく話が出来るといだけのものではなく、話が出来るのは当たり前。話をしながら台所へ行って冷蔵庫の缶ビールをとってこられる。あるいは途中でトイレへ行きたくなっても電話を切らなくてもいい。どうせ見えないのだからそのまま電話機を持って……という訳です。しかも話

が終わったらスイッチをオフにしてシャツのポケットに入れておけばいい。

この様なCMの世界はせいぜい「トレンドィ」と言う程度のことですが、コードレス電話や携帯電話は意外にも農家で人気があるそうです。農家の人が自宅の前の広い畑で農作業をしている。そこへ電話がかかってくる。以前でしたら誰か家の中の人が出て大きな声で「電話ですよ」と知らせてくれる。そこで急いで家に戻って、長靴をぬいで、服についたドロをはらって、手を洗って、と一寸面倒臭い訳です。ところがコードレスなら胸のポケットでベルが鳴る。スイッチを入れる。「もしもし……」。こうなると確かにハイクォリティ・ライフです。先程のイメージの分類でいいますと、高価で、高機能なもので、便利で楽が出来るといことになりましょうか。吉田栄作がポケット・コードレスを使ってみせるのはファッションかもしれませんが、トマト畑のコードレスとなるといよいよハイクォリティが商品としてその価値を社会的に認知されたビジネスたり得る段階に来たということかなと思われま

す。ハイクォリティ化は石油製品についても進んでいます。プレミアム・ガソリンのオクタン価は以前は96程度でしたが今では100ですし、清浄性や排気ガスの点でも高品質になっています。潤滑油は自動車の高性能化、高出力化に対応して高温耐久性や摩擦特性等が遥かに改善されています。ハイクォリティの夢は他にも無限にあります。楽しさのハイクォリティや快適さの為のハイクォリティもあります。皆様も色々思いつかれるでしょうし、これから様々のものが商品化されてくるでしょう。

2つ目のキーワードは「環境」です。最近では新聞やテレビで「環境」の文字を見ない日はないといっても過言ではないでしょう。環境の問題と

一口に申しまして多岐に亘ります。人間が人間として生きる「空間の質」に関わる大気、水質、土壌、その他全てが環境と言えます。人間は生きている限り体内で常にエントロピーが増大します。そこで低エントロピーの食物を摂って高エントロピーの排泄物を出す形で物のエントロピーを捨て汗をかく形で熱を捨てて身体のバランスを保ちます。これが生命活動ですが、このエントロピーを捨てる機能が時々ゆらぐことがあります。病気です。生体は機能性の糖鎖蛋白を作りだしてゆらぎから恒常状態へ復元しようとします。生理学でいう生体の「ホメオスタシス」、恒常機能です。

アナロジーをとって地球と人間のことを考えてみましょう。地球は常に太陽からの $2\text{ cal/cm}^2/\text{min}$ のヒート・フラックスに曝されています。一部は大気表面と地表面で反射されますが残りは地球がとり込みます。一方人間は技術を駆使して工業製品を作りますが、そもそも物の生産とは高エントロピーの原料資源から高度な秩序をもった低エントロピーの製品を作ることで、この際水や燃料のような低エントロピー資源を一緒に投入し高エントロピーの廃物、廃熱を製品と同時に作りだしている訳です。日常生活でも例えば電車がブレーキをかけると摩擦熱が発生しますし、レストランの食べ残しがゴミとなって夢の島に埋められるとエントロピーが増大します。このように増大するエントロピーを人間は物または熱という形で環境の中に捨てています。

この捨てられたエントロピーと余剰の太陽からの熱を地球は「地球のホメオスタシス」といえるような自浄能力によって系外に捨てようとします。その仕組みは基本的に大気循環と水循環、そして微生物による腐敗と植物による光合成で構成されています。微生物は落葉やゴミのような物のエントロピーを水と炭酸ガスに分解し発熱しますし、植物は炭酸ガスを再び炭水化物に合成し、この時

も光合成によるエントロピー増大を水蒸気放散の形で捨てています。そして地球の水と大気は蒸発潜熱と対流という方法で熱を大気圏へ運び宇宙へ長波長の放射熱として捨ててくれています。神の摂理としか言い様のない実に見事なメカニズムです。

この地球の巧みな仕組みもさすがに近年の人口増加や経済発展、生活のハイクオリティ化に伴うエネルギーと資源の使用量の急増にはついていけないようです。リージョナルにはSOx, NOx, 廃棄物による土壌汚染やゴミ処分場不足、水質劣化が問題になっていますが、グローバルには国境を越えて発生する酸性雨被害やフロン等によるオゾン層破壊そして地球温暖化の問題が国連や様々な国際会議の場で話し合われています。

このグローバルな地球環境問題の難しい点は、科学的な機構解明の難しさ、対策技術開発の困難さもさることながら、これからエネルギーをどんどん使って経済発展を目指そうとしている発展途上国をどうとりこむかの政治問題の側面があることです。来年の6月にはリオ・デ・ジャネイロで地球サミットが開催され、“Earth Charter”，地球環境憲章が採択されようとしています。具体的なアクション・プランが合意されるのは数年以上先かもしれません。

石油企業の新規事業展開分野

さて「ハイクオリティ・ライフ」と「環境」の2つのキーワードを軸にエネルギーの大半を社会に供給している石油企業もてる力をどう活かして社会に貢献できるでしょうか。

例えば石油を補完して、非枯渇の、幾ら使っても環境を害することのない新しいエネルギーの開発の分野です。これには太陽エネルギーがあります。エネルギーを効率的にクリーンに活用する技

術の燃料電池もあります。この技術は現在ある最先端の発電技術のエネルギー転換効率を上回る高効率を達成できるポテンシャルを持っています。あるいはまた、省エネルギーで高性能という観点から軽量の新素材が考えられます。これには窒化珪素や石油ピッチ系カーボンファイバーがあります。環境保全の技術として環境バイオはこれから一層開発していくべき分野でしょう。

ではここで10分程ビデオを見て頂きましょう。石油企業の新事業展開の一つの例として、東燃が「ハイクォリティ・ライフ」と「環境への優しさ」の観点から推進している R&D がどのようなものかご覧下さい。ビデオをお願いします……………。

いかがでしたでしょうか。地球環境あるいは人間にとっての新しい生活環境、これには科学的なものや社会的なものがありますが、この問題とエネルギー問題については、化学、特に応用化学を中心とした多角的な研究による解決が強く求められていることがお分かり頂けたでしょうか。

企業における研究活動

次にこのような技術の開発が企業の中でどのように進められるかを経営学で使うクライン・モデル

（図-1）でご説明しましょう。このクラインという人は著名なスタンフォード大学の教授ですが企業の研究開発活動をうまく表しています。

企業が研究開発を行うに当たっては、先ず市場を発見、分析し保有技術を活用し、時には商品開発のチェーンのステップをフィードバックして戻りながら製品を作り市場に送り出していくのが基本です。クライン・モデルの一番下のチェーンとフィードバックの線と技術のストックへ上る線がそれを示しています。しかし最先端の技術を開発しようとするときしばしばこの流れの中で既存技術、知識では解決不可能な問題が出てきます。そのような時に解決すべき課題をはっきり設定して研究を行い技術を開発していくのです。つまり研究開発の循環サイクルを確立している企業での商品開発は「はじめに漠然とした基礎研究ありて」ではなく、ある製品の実用化への障害を取り除くことを目的としたいわゆる「目的基礎研究」を効率よく行っています。

このような企業は市場のニーズに対してフレキシブルに対応出来ますし他社よりも素早く商品を開発して市場に参入出来ます。企業の研究開発活動で最も重要でまた大学の研究と大きく異なることは R&D のどの段階にあっても常に市場を意識したニーズ志向でなければならないことと、迅速なスピードが要求されることです。現代の企業を取り巻く状況はものすごい速さで変化しています。企業間競争で「コンペティティブ・アドバンテージ」、比較優位性を維持して勝ち残るにはこの消費者ニーズとのマッチングとスピードが不可欠です。

求められる研究者像

ではこのような企業の研究開発部門に求められる人物像はどのようなものなのでしょうか。4つに纏めてみました。

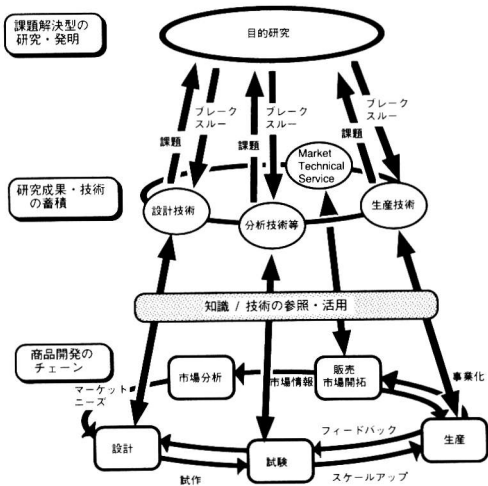


図-1 企業における研究開発—クライン・モデル

第1点は常に市場を意識できる研究者であること。これからの時代は研究者も、いや研究者こそがマーケットセンスを身につけていなければなりません。「自分が事業を起こして行くんだ」という気概で研究を進める人材がもっとも求められることとなります。

第2点はヒューマン・ネットワークを大切にすることです。企業での研究開発の流れは一方向ではありません。クライン・モデルで言えば上中下の各階段を行ったり来たりしながらステップワイズに進んでいくものです。様々な人間と関わり合う中で意味情報を編集できる人材、またそういう中で時には自分を否定し周囲の秀れた考えを素直に柔軟に受け入れられる人材が必要とされています。

第3点は勇み足のできる人間であること。いわゆるチャレンジ精神とでもいいたいでしょうか、オリジナリティで勝負しようという気持ちが欲しいと思います。オリジナリティのものは「冒険」です。「ここをこう変えてみたら」「これにこんなものをくっつけてみたら」と時には土俵の外にはみ出してでも自分であれこれ考えいじり回してみることが必要です。自分から新しい提案をせずに人から指示されたことだけをこなして満足しているような人は研究者の名に値しないし、その人も寂しいだろうと思います。

第4点はマルチプルな研究者であること。今後ますます加速されるであろう先端技術の複合化、高度化といった時代の流れに乗り遅れないために個々の専門領域の枠の中だけで考えるのではない広範囲な視野と情報を持った複数専門で学際的な研究者であることが必要です。先程の石油企業の新商品開発の例を見ても材料技術、電気、有機合成化学、場合によっては原子物理学が複合して初めて優れた商品が生み出されています。

おわりに

日本は弛まぬ努力で世界のトップ・クラスの国といわれるようになりました。天然資源も少なく人口も決して多いとはいえないこの国が今日の繁栄を謳歌できるのは一つには明治の始めに新しい国の礎をしっかりと築いてくれた人達の御陰もありましょう。流動性があるモラルの高い社会で、国民の教育レベルは高く、その基盤の上に技術立国を計る。日本が生きてゆく道はこれからもこの道以外にはないでしょう。そしてこの道を支えるのはまさに私達技術者ではないでしょうか。

ここにお集まりの学生諸君は数年後には社会に出て色々な場で活躍されることでしょう。ご自分の人生の目標をしっかりと見据えて、残りの学生生活で系統的かつ横断的に勉強に励み、21世紀の日本を担っていく人になって頂きたいと思います。長い間ご静聴ありがとうございました。

資料出所：

- 表-1 通産省統計 / エネルギー経済研究所資料より合成
- 表-2 大蔵省統計 (一部算出)
- 図-1 津田真徴「日本の情報化経営」を参考に作成

韓国の石油化学の急激な拡大で思うこと

牧野 貞夫

成田から約2時間のフライトでソウル金浦(KIMPO)空港に到着します。李王朝が都と定めて以来幾度か戦乱をくり、今日人口1060万人の世界第3位の都市として繁栄するここソウルで石油化学の合弁会社の駐在員として約3年間見聞き、感じたことをベースに表題につき考えてみたいと思います。

日本人がソウルに来ると最初にお互いの顔が似ていると気づきます。街に出ると殆どハングル文字で書かれていて、漢字や日本文字は無く、やはり外国にやって来たのだと改めて認識します。そして食事になるとトウガラシやニンニクで味つけされた料理に又違いを見出すのです。

私は日本側駐在員として会社でただ一人の外国人です。毎日の会議は勿論韓国語で、最初の1年は殆ど何を話しているのか判らず、たまに知っている単語が出てくると、何だこの事だったのかと「一を聞いて万を知る?」といった具合。そんな時いつも赤ん坊が一つ一つ言葉を覚えてゆく光景を思い浮かべては、あせらずと自分に云い聞かせること一年位で不思議なことに急にヒヤリングが上達(?) そうなると少ずつ面白くなって来ると云った経過をたどりました。後で或る先生に伺ったら語学は続けているとある日突然開眼することナルホドと自己納得(?)。

さて韓国の人々のものの考え方は現在主義(?)で先のことについては、良く云えば日本人よりも楽観的でよくよしない、悪く云えば、予測することはあまり得意でない、所謂大雑把な性格と見受けられます。

日本人とちがうのは自己主張がはっきりしている点で、これはむしろ日本人の方が特異だと考える方が適切かもしれません。

会社では社長の考えが絶対的のもので、社員は組織の一員ですが、極端な表現をすると社長に対して自分をアピールするような働き方をしています。

韓国では沢山のグループ(三星、現代等々)があって各グループは頂点に会長があり、その下に各会社の社長らが従い、これを通常社長団と呼びます。この各財閥グループの会長は殆どの場合世襲でそのグループの指令塔として全権をにぎっているわけです。

このような大財閥が30とも50とも云われ、この国の産業を手掛け、そんなわけで、この国を語るのには財閥抜きでは出来ない構図です。又韓国の政権はこれらの構図の上に存在しているので、この国の政治、経済はこの構図によって動かされると云っても過言ではありません。

40年余り前突序勃発した朝鮮戦争はこの国を完全に破壊しました。しかしその後のあの「漢江の奇跡」と云われたものすごいスピードの経済発展を成し遂げたエネルギーはどこから出て来たのでしょうか?

韓国コーロン油化株駐在員として日本石油化学株より出向

(昭和32年応用化学科卒・新制6回)

トピックス

朝鮮半島の長い歴史を見ると、半島内の諸国間での争いの一方で、大陸や日本からの侵攻をはね返し今日迄民族国家を守り維持して来たと言う大きな実績があります。

又大陸的な気候の激しさや地形的に起きる大河の氾濫といった自然の猛威の中を生き抜いて来たために育まれたたくましさもあり、こうした歴史や自然の中で身についた独特の反発力を感じます。私の少ない経験の中でもあの一天俄かにかき曇ったかと思う間に、まるでバケツをひっくり返したように降る雨のものすごさや、一晩でアッと云う間もなく氾濫し全てを押し流す漢江のおそろしさは日本では経験出来ない厳しい自然現象です。

生半可な治水等は通用しないため、ただじっとそのおさまるのを待つ処仕方が備わっているのです。これを私はこちらのことば「ケンチャナヨ」（日本語で「大丈夫、何とかなるさ」）に良く表わされているように思います。じっと耐えつつ将来を希望的に考えるこの国の人々の力の源泉のように思います。しかし、これまでのような急速な経済の拡大発展の際には特に問題にならなかった財閥グループ間の調整や、より正確な将来予測を必要とするこれからの時代にあっては「ケンチャナヨ」はマイナス効果につながる可能性を持っているようにも思えるのです。

一方ある説によると、日本には特異な調整機能があると云われています。お祭の神輿がそれで、あの空っぽのポータブル神社を皆でワッショイ、ワッショイやっているうちに、諸々の外的要因を呼びこんで消化してしまう不思議な機能があると云う面白い見方なのですが、この神輿に見られるような妙な調整機能を日本人は備えていると云うのです。

前置きが長くなりましたが、今日韓国の石油化学の新増設ラッシュによって起された供給過剰が

大きな問題になっていることは皆様もよくご存知だと思います。韓国の1、2位を占める三星、現代両グループの新規参入も手伝って、1992年末には韓国のエチレン生産能力は300万トン/年を突破し、400万トン/年にせまる大過剰状態がつくり出されるのです。この結果をもたらしたのは良くも悪くも、これまで論じて来た韓国の人々の持つ特質です。

一方日本の業界はこの韓国の状況をまゆをひそめて見ているのですが、こういう状況になる前に打つべき手がなかったのか？心配ばかりしていても、これから世界を動かすことは出来ない事を改めて思い知ったと思います。

周囲を海でかこまれた日本で長い年月に育まれた日本人の気質と朝鮮半島で育まれた韓国の人々の気質とが、これ迄も両国間の懸案をめぐっているいろいな形で交わって来たわけですが、これはお互いに最も近い隣国として好むと好まざるとに拘らず一番関りの多い間柄ですので、今からでもお互いの違いとその違いをもたらしている背景をもう一度考えてみることも「急がばまわれ」で必要なことのように思われます。

外的な要因を国内で吸収消化あるいは同化するだけで十分通用した時代は去ったと云っても間違いのない今日、日本にとって必要なものは何なのでしょう？東京からわずか2時間のフライトですがここソウルから見た日本は私自身が半分外国人の目で見ているように、少しちがった眺めのように感じます。

デンマーク雑感

平 林 浩 介

当社の製品のひとつに大型TV用のプロジェクションスクリーンがあります。このスクリーンはアクリル樹脂を成型してつくるフレネルレンズ (FRESNEL) とレンチキュラーレンズ (LENTICULAR) を組合せたものですが、その設計において優れているデンマークの研究組織と1989年の春に接触を開始しました。その後しばらくしてアクリルモノマーから高速キャスト法によりレンズを成型している会社があり、倒産しかかっていたのを引受けざるを得なくなりました。いわゆる資本買収という形でしたがコペンハーゲンの近郊に小さな会社が設立されたので、この約3年間に頻りにデンマークとの間を往き来しました。コペンハーゲンはヨーロッパにおける交通の要地の一つでありますから訪問された方は多いと思いますが、日本では案外知られていないこともありその間に感じたことをいくつか紹介させていただきます。

デンマーク本土はドイツと陸続きのユトランド半島とコペンハーゲンのあるシェラン島を中心とした大小500の島から構成されており、九州と同じくらいの面積ですが、全くの平野ばかりで標高は最も高いところで海拔200mに達しませんから、なだらかな丘がある程度で山国の日本とは随分と異った風景です。コペンハーゲンの位置は北緯56度で樺太北端に相当するときと一寸たじろぎますが、ドイツ北部とはほぼ同じ気候で降雪量は比較的少ないようです。私は漠然とデンマークを農業国と思っていましたが、農産物やその加工品の輸出国としてのイメージが強すぎた結果であって、こと輸出に関してはここ数年工業製品が上廻っている様

です。もともとデンマークの対外貿易は非常に盛んで完全な自由貿易信奉国ですが、北海の海底油田と天然ガス以外には天然資源が殆んどなく工業製品輸出に力を入れている点では日本と似ているところがあります。日本との貿易関係をみますと、デンマークは世界でも希な日本への輸出超過国であり又近隣のヨーロッパ諸国よりも日本への輸出高が多いのは一寸意外な気がします。ですから米国や他のEC諸国と全く異って対日感情は非常によく、日本人にとっては大変に付合い良い相手といえます。その割には日本からデンマークへの投資は非常に少く、商社、銀行、運輸、観光業等の支店活動はありますが生産活動をしている日本からの進出企業は殆んどみられません。デンマークはEC加盟国であると同時に北欧5ヶ国の一員ですからEC市場、北欧市場両面への同時参入が期待出来る他に労働環境が非常によいこと、インフラストラクチャーが完備していること、政治的に安定していること、外国人スタッフの雇用に制約がないこと等を考えますともっと日本からの進出があってもよい様に思います。特に労働環境は良くいくつかの特徴的なことに触れてみます。デンマーク人の国民性は勤勉であるが非常にプライドが高く頑固でどちらかというと組織人に向かないときかされていたのですが、私の知るかぎりではその様なことはありません。勿論習慣や文化の違いからくる誤解やとまどいはありますが、その違いをお互いにどれだけ理解し、良い方を採用するという判断力や柔軟性は充分にもっている様です。一言で言えばデンマークの労働者のレベルはホワイトカラーも含めて日本とはほぼ同一と考えてよいと思います。

これはデンマークの教育水準が高いことと、かなり高い失業率のために若者が真剣に仕事にとり

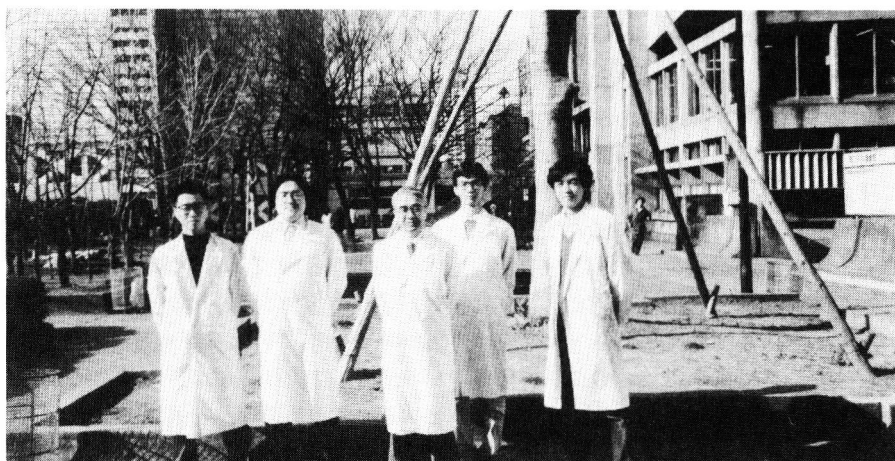
組む風潮のあるためとも考えられます。因に一般労働者の失業率は8%前後ですが、大学卒の技術者や研究者はもっと高い失業率になっている様です。デンマークNo.1のコペンハーゲン大学の工学部卒業生の就職率は恐らく50%以下で、かなりの卒業生はやむを得ずふさわしくない（彼等の表現を借りれば）職場に就業しているのです。つい先日機械関係の大卒エンジニア1名を新聞広告で募集したところなんと130名の応募があり、1名に絞るのが惜しくて3名採用してしまうといった日本では考えられない様なこともあります。教育制度は中学校までは義務教育でそのあと大学へ進むための高等学校と職業訓練学校があります。大学進学率は低く職業訓練学校へ進む若者が多いのですが、ここでの教育が非常に優れている様です。通常3～4年の基礎職業教育とそれに続いて実際の職場での実習と学校での訓練を繰返す訓練教育とがあって、卒業生はほぼ1人前の技能者として認められています。ところで我々にとって大変有難いことに、デンマークでは小学校から英語が必修ですから殆んどの人が流暢な英語を話せ、オフィスや工場内での会話は十分にコミュニケーション出来ます。

但し政府機関に提出する公式書類、報告書等は公用語であるデンマーク語が要求されます。取締役会も最初のうちは英語ですが、複雑な話題になってくると当然のこと乍ら日本語とデンマーク語が混じって整理するのが大変です。というのもドイツと同じで取締役会のメンバー構成に従業員代表（労働組合代表ではない）が1/3追加はるために、予め決めてあるAGENDAに従って事務的に議事が進行されるということではなく、かなり熱の入った意見交換があります。従業員代表は役員会メンバーとしての発言が求められますので、先程まで工場で製品検査をしていた女性が役員として出席し経営方針に関しての意見を堂々と述べるのを聴くと一寸変な気がしないでもありません。デンマークではここ数年ストライキはなく安定した労使関係にあります。労働問題の特徴の一つに国民失業保険の運用が労働組合に任されていることがあります。そのために、例えば不良社員を解雇したいときには労働組合に文書で理由を通告

しておくトラブルが起きることなく受理され労働組合が失業手当を負担しますし、交替の従業員をすぐに紹介してきます。デンマーク人は働かない、休んでばかりいるとの評判がある様ですが、年3回の長い休暇があるためではないかと思えます。4月のイースター、12月のXマス休暇は約10日ですが、7月の夏休みは連続3週間とることが義務づけられています。従って7月は工場は殆んど稼働しません。又普段も残業はしません。残業しないのは残業手当が労働組合に払われ、本人にはその1部がバックされる（労働組合によっては異なる様ですが）ことも原因になっているかもしれません。何れにしてもこれ等のことをもってしてデンマーク人が怠け者であると極めつけるのは賛成出来ません。一般に云われていることですが、彼等の時間内の労働密度は非常に高く、むしろ日本人の方がダラダラと長時間働く傾向にあると思います。さてデンマークは世界で最も社会保障制度が整備されている国であることは良く知られています。そのために個人の負担する税金は非常に高額です。所得税の上限は68%ですが日本から赴任する場合殆んどの人はこの上限に達してしまいます。外国からの赴任者は将来保障の対象になることは考えられないので特別税率にしてほしいとの要望が強く、近々議会で外国人対象の税率が検討されることになっています。この所得税の他に一般消費税があらゆるものに22%かかります。コーヒー1杯飲んでもきっちり請求されます。そのためか一般にデンマーク人の生活は実に慎しく、ホームパーティに招かれても御馳走は期待出来ません。まあ贅沢は出来ないかわりに医療費も教育費もタダ、老後の心配は全く不用なデンマークと1億総グルメで飽食の割には病気になったときや、老後が気になる日本とではどちらがよいのか……。

研究室 紹介

(新金属科学研究)
山本研究室



山本研究室は応用化学科の中で一番小さな、そして一番新しい研究室である。1990年4月、東京工業大学から母校に迎えていただき、戻り新参として、新しい研究室を開くことになった私と共に、現在、修士課程2年1名、1年1名、学部学生1名の計3人の学生が有機金属化合物の研究と取り組んでいる。このほか、数名の学生が清水功雄助教授と共同指導の形で一緒に研究をしている。

研究内容紹介：有機金属化合物といっても、馴染みのない方も多いため、簡単に説明しておく。有機金属化合物とは、金属と有機基が直接結合した化合物をいう。良く知られた化合物としては、グリニャール試薬に代表される有機マグネシウム化合物、シリコンとして知られる有機ケイ素化合物、シクロペンタジエニル基が鉄原子とサンドイッチ状に結合したフェロセンなどがある。中でも我々がとくに興味を持っているのは、遷移金属が有機基に結合した化合物である。遷移金属と有機基の結合様式としては、 σ 結合と π 結合がある。金属と炭素原子を結ぶ σ 結合は通常の有機化合物における σ

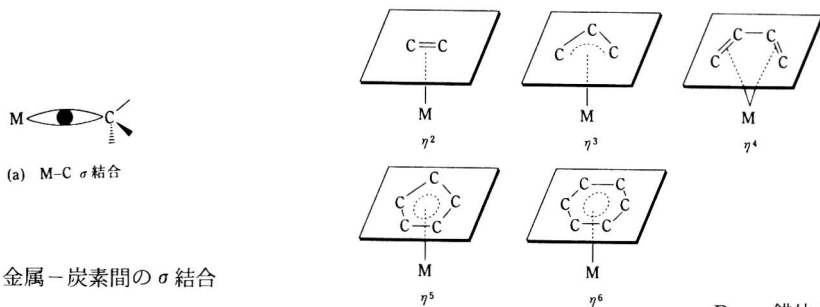


図1. 種々の有機金属錯体の結合様式

結合と本質的にはそれほど違わない。しかしこの様な、金属-炭素間に σ 結合を有する有機遷移金属化合物は比較的不安定で、非常に反応活性に富んでいる。そのため、有機合成試薬や触媒として非常に役に立つ化合物が多い。一方、金属と炭素原子は π 結合を形成する。フェロセンの場合のようなシクロペンタジエニル基のほか、ベンゼンや、エチレン、ブタジエン、アリル基、一酸化炭素、カルベンなどが金属と結合し、 π 化合物(π 錯体)を作る。この様な化合物は、通常の有機化合物には見られない面白い性質を示す。図1にそのような結合様式の例を示す。

私自身は、1954年に応用化学科を卒業してから、ずっと引き続いて有機金属化合物を相手に研究を続けてきた。これらの化合物は、今までの有機、または無機だけの化合物に無い性質を示すため、研究対象として非常に興味ある化合物である。また触媒、合成試薬などに多用される「役に立つ」化合物でもある。私は、有機金属化合物の研究は「三日やったら止められない」と常々いっている。研究を始めてから40年近く経っても、まだまだいろいろ面白いこと、やりたいことが次から次から出てくるので、飽きることがない。化学の研究に情熱を有する若い学生諸君と、さらに研究を続けて行きたいと思っている。

有機金属化合物の研究の中で私がとくに興味を持っているのは、有機金属化合物の素反応過程の研究と、そこで見出だされた実験結果の有機合成および触媒反応への応用である。

私がこれまで行ってきた研究の流れを図式化すると、図2のようになる。

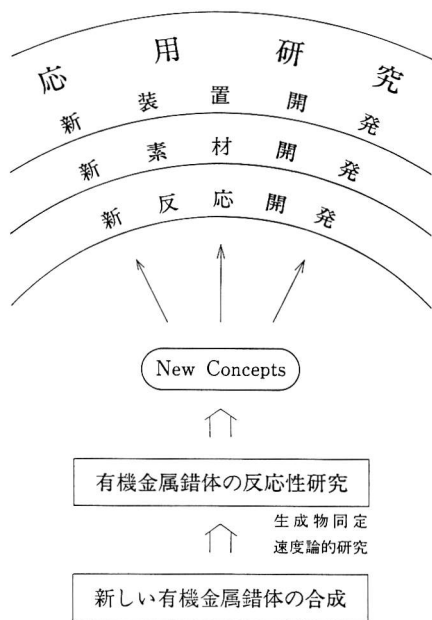
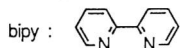
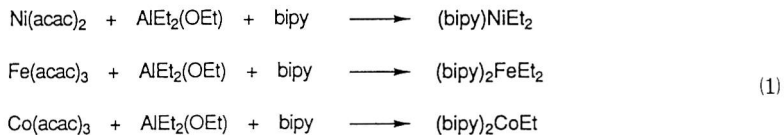


図2 有機金属錯体研究の図式化

い結果に遭遇する確率が極めて高いのが特徴である。以下、過去の私の研究の中から、「最も楽しませてくれた研究」の二、三を述べ、現在の研究テーマ、これからやりたいテーマについて述べたい。

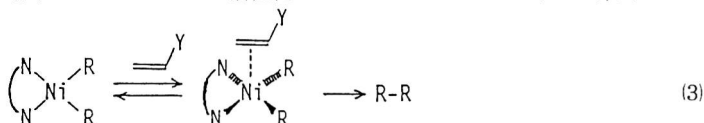
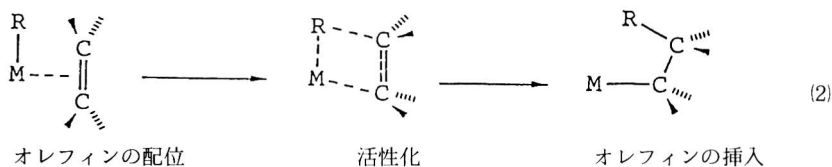
1. アルキル遷移金属錯体の合成と反応性に関する研究

金属-炭素の σ 結合を有するアルキル遷移金属錯体は、チグラ-触媒などの重合触媒の活性種と考えられている化合物であるが、私が研究を始めた1960年代半ばには、単離、同定された例は極めて少なく、アルキル遷移金属錯体は一般に非常に不安定で、単離は困難であると考えられていた。しかし、あるきっかけから、有機窒素配位子であるピピリジンの存在下に、ニッケル、鉄、コバルトのアセチルアセトナートとアルキルアルミニウム化合物を反応させてみたところ、アルキル基を有するニッケル、鉄、コバルトの錯体が熱的に極めて安定な錯体として単離された(式1)。

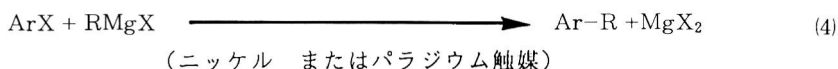


アルキル遷移金属錯体は極めて不安定である、という先入観があったため、この結果にはびっくりした。しかし、いろいろな方法で確かめた結果、たしかにアルキル遷移金属錯体が生成していることが明らかになった。それからさらに、周期表の他の遷移金属を対象を拡大し、各種のアルキル遷移金属錯体を合成し、その性質に関する研究をおこなってきた。この様なアルキル遷移金属錯体に関する研究は、その後の私の研究を結ぶ縦糸となり、今に至るまで続いている。

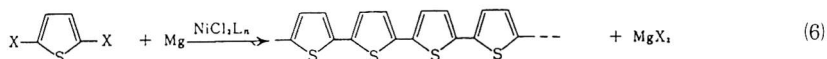
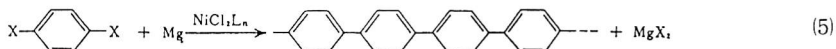
アルキル鉄錯体およびアルキルコバルト錯体は、アクリル酸メチル、アクリロニトリルなどのビニル系モノマーの重合触媒となることが分かった。この結果は、遷移金属-アルキル結合をもつ錯体へのオレフィンの配位とそれによるオレフィンの活性化、それに続くM-C結合へのオレフィンの挿入というコンセプトによって説明できるものであった(式2)。また、アルキルニッケル錯体の場合にも、金属に対してオレフィンが π 結合することによって金属-アルキル結合が活性化され、アルキル基同士が結合することが分かった(式3)。この結果は、チグラー触媒によるオレフィンの重合反応の作用機構に関するそれまでの仮説を支持するものであり、アルキル遷移金属錯体の重要な素反応パターンの一つを示すものであった。



さらに、ジアルキルニッケル錯体とハロゲン化アリーの反応により、アルキル基同士が結合すると共に、新しくアリーニッケル錯体が生成することが分かった。この知見は、その後、熊田ら、Corriuらによって有機合成に応用され、有用なクロスカップリング反応として多用されている。

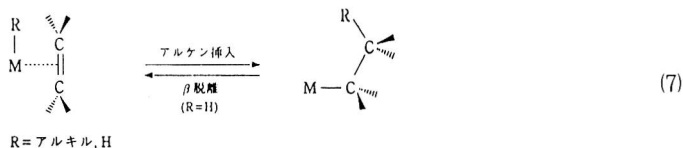


我々はこの反応を二置換ハロゲン化合物に応用し、マグネシウムを用いる新しい重縮合反応を開発した(式5, 6)。



この様な、ベンゼン環、チオフェン環の繋がったポリマーは、ヨウ素などでドーピングすると、導電性が飛跳的に向上し、電気を通すようなポリマーになる。このような素材を使って、新しい型の電池が開発された。このような電池に関しては、東工大などで実用化のための研究が続けられている。

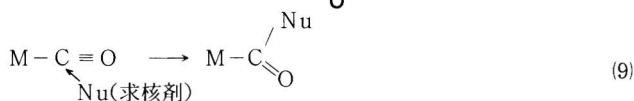
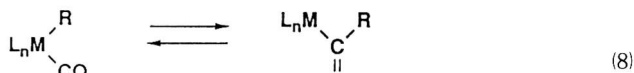
このような応用化研究とは別に、アルキル遷移金属錯体に関しては、基本的な点において、いまだ未解決の問題が残っている。アルキル遷移金属錯体はオレフィンと反応すると、ある場合にはオレフィンが金属-炭素間に挿入反応を起こす(式7)。また、ある場合には、逆に β 位の水素原子を引き抜き、オレフィンを放出して、金属ヒドリド錯体を生成する。



式7のような反応を自由に制御する方法が明らかになれば、有機合成上非常に有用であるが、現在までこの様な反応を支配する因子がなんであるかは明らかにされていない。我々は、現在、各種のアルキル遷移金属錯体を合成し、その化学的性質を研究することにより、有機金属化学において最も基本的な、アルキル遷移金属錯体の安定性、反応性に関する知見を得るべく研究を続けている。

2. 一酸化炭素の利用反応に関する研究

現在まで、遷移金属錯体を触媒として用い、一酸化炭素を利用する各種の方法が開発されている。その場合の素反応として重要なのは、遷移金属-アルキルまたはアリール結合への一酸化炭素の挿入反応(式8)、および金属に結合したCO配位子の求核剤による攻撃(式9)である。いずれの場合にも、アシル遷移金属錯体が生成する。



この錯体は反応性に富むため、さらに有機合成上有用な反応をおこさせることができる。我々はアルキル遷移金属錯体と一酸化炭素の素反応に関する研究を行っていたとき、有機化合物中に一酸化炭素が一段階の反応で2分子取り込まれる反応を見出し、此の知見に基づいて、ハロゲン化アリールと一酸化炭素から α ケト酸誘導体を触媒的に合成する新しい方法を開発した(式10)。



(R = aryl and alkenyl; HNu = secondary amine and alcohol)

更に、此の触媒反応の機構について錯体化学的な詳しい研究を行い、この多段階触媒反応の機構の詳細を明らかにした。このようにして得られた α -ケト酸誘導体は簡単にアミノ酸に変換することが出来るので、この方法は一酸化炭素を一成分として用いる、新しいアミノ酸合成法として用いられる可能性がある。ただし、今までのところ、この方法の適用範囲は芳香族ハロゲン化物に限られているので、将来此の方法を脂肪族化合物にも適用する方法について研究する予定である。

3. π -アリル遷移金属錯体の反応性に関する研究

パラジウム化合物を触媒として用いる様々な方法が開発され、複雑な有機化合物の合成に用いられているが、中でも良く用いられるのは、 π -アリルパラジウム錯体を利用する方法である。この方法は、

応用化学科の清水功雄助教授の研究室においても良く研究され、複雑な構造を有する生理活性物質の合成に用いられている。

我々はこれまで、炭酸アリル、ギ酸アリルと0価のパラジウムまたは白金錯体を反応させることにより、各種の π アリル錯体を合成し、その構造を決定した。更に、清水研究室との共同研究により、パラジウム錯体を触媒として用いるギ酸アリルの脱炭酸還元反応の中間体と考えられる π アリルパラジウム錯体を単離した。此の結果は図3のような反応機構を支持するものである。

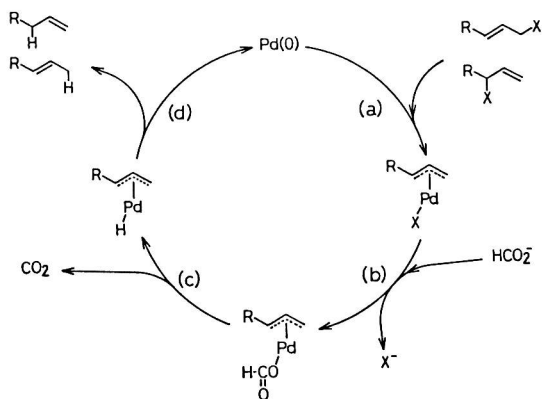
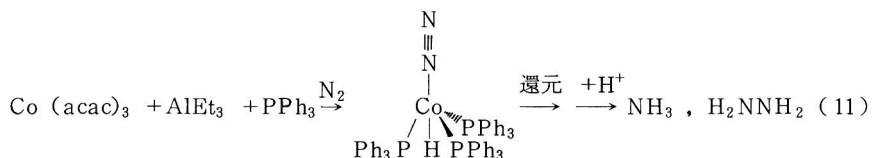


図3 パラジウム触媒-ギ酸系によるアリル化合物の還元的脱炭酸反応の機構

4. 窒素固定反応に関する研究

以前我々は、コバルトに窒素分子が結合した錯体を始めて合成し、更に此の錯体を還元し、加水分解すると、アンモニア、ヒドラジンが生成することを報告した(式11)。この錯体は不活性な窒素分子がコバルトに取り込まれた最初の例として、発表当時パール・ハーバー錯体というあだ名をつけられた程驚ろきをもって迎えられたものである。その後暫くこの方面の研究は中断したままになっているが、機会を見てまた再開したい。



5. 二酸化炭素利用反応に関する研究

最近、二酸化炭素分子がパラジウムに結合した新しい錯体を合成した。現在此の錯体の反応性に付いて研究し、二酸化炭素を利用する新反応を見出す方法について研究中である。

6. 遷移金属錯体の光化学反応に関する研究

ある種の遷移金属錯体は光照射下に特異な反応を示す。光を用いる新しい触媒反応の開発を計画している。

以上、これまで行ってきた研究、現在進行中の研究、これからやりたい研究について取り混ぜて述べた。何分にも、まだ早稲田での研究生活を始めてから日が浅く、研究室も小さいので、思ったようには進んでいない点もあるが、若い、優秀な、やる気のある学生諸君と有機金属化合物に関する研究が続けられることは私にとって何よりの喜びである。

新金属科学部門について

今回早稲田大学では日本ゼオン株式会社のご厚意により寄付講座の寄贈をうけ、その担当の客員教授として私が推薦された。新金属科学部門では、有機金属化学で得られた知見を利用して、これまでの金属にはなかったような特性を有する新材料を作り出すための基礎研究を行う。ここに日本ゼオン株式会社のご好意に厚く感謝したい。

1990年以降発表論文

1. Yong-Joo Kim, Kohtaro Osakada,* Akio Takenaka, and Akio Yamamoto*, "Alkylnickel and -palladium Alkoxides Associated with Alcohols through Hydrogen Bonding", J. Am. Chem. Soc., 112, 1096 - 1104 (1990).
2. Kohtaro Osakada*, Yong-Joo Kim, and Akio Yamamoto*, "Preparation and Properties of Methylplatinum Fluoroalkoxide and Phenoxide Complexes, PtMe(OR)(PMe₃)₂(R=CH(CF₃)₂, C₆H₅)*", J. Organometal. Chem. 382, 303 - 317 (1990).
3. Li Huang, Fumiyuki Ozawa*, Kohtaro Osakada, and Akio Yamamoto*, "Protonation and Alkylation of Benzoyl (carbamoyl) - palladium(II) and -platinum(II) Complexes to Give Cationic Benzoyl Complexes with o-Protonated and o-Alkylated Carbamoyl Ligands. Characterization of an Intermediate in the Reaction of trans - [Pd(COPh)(CO)(PMe₃)₂]·BF₄ with Pyrrolidine to Give trans - Pd (COPh)(CON(CH₂)₃CH₂)(PMe₃)₂", J. Organometal. Chem., 383, 587 - 601 (1990).
4. Kohtaro Osakada*, Andreas Grohmann, and Akio Yamamoto*, "New Ruthenium Carboxylate Complexes Having a 1 - 5 - η⁵-Cyclooctadienyl Ligand", Organometallics, 9, 2092 - 2096 (1990).
5. Kohtaro Osakada*, Myung-Ki Doh, Fumiyuki Ozawa, and Akio Yamamoto, "Catalytic and Stoichiometric Carbonylation of β, γ - Unsaturated Carboxylic Acids to Give Cyclic Anhydrides through Intermediate Palladium - Containing Cyclic Esters", Organometallics, 9, 2197 - 2198 (1990).
6. Takakazu Yamamoto*, Kenji Sano, Kohtaro Osakada*, Sanshiro Komiya, Akio Yamamoto*, Yoshihiko Kushi, and Toshiji Tada, "Comparative Studies on Reactions of α, β - and β, γ - Unsaturated Amides and Acids with Nickel(0), Palladium(0), and Platinum(0) Complexes. Preparation of New Five - and Six - Membered Nickel - and Palladium - Containing Cyclic Amide and Ester Complexes", Organometallics, 9, 2396 - 2403 (1990).
7. Li Huang Fumiyuki Ozawa*, and Akio Yamamoto*, Preparation and Reactions of trans - Pd (COPh) (CONR₂) (PMe₃)₂ Complexes as Models for Intermediates Involved in the Palladium - Catalyzed Double - and Single - Carbonylation Reaction of Phenyl Halides", Organometallics, 9, 2603 - 2611 (1990).
8. Li Huang, Fumiyuki Ozawa*, and Akio Yamamoto*, "Selective Synthesis and Formation Mechanisms of trans - and cis - Benzoyl (carbamoyl)platinum(II) Complexes Coordinated with Tertiary Phosphine Ligands", Organometallics, 9, 2612 - 2620 (1990).
9. Kohtaro Osakada*, Youichi Ozawa and Akio Yamamoto*, "Preparation of (Me₃P)₂Pd₂(μ - η³ - C₃H₅)(μ - SPh) by reaction of Pd(0) complex with allyl phenyl sulfide", J. Organometal. Chem., 399, 341 - 348 (1990).
10. Kohtaro Osakada*, Kimitaka Ohshiro, and Akio Yamamoto*, "Preparation, Structure, and Formation Mechanism of cis - RuH (OAr) (PMe₃)₄ (Ar = C₆H₅, C₆H₄-p-Me) and cis - RuH (OC₆H₄-p-CN) (PMe₃)₄ (HOC₆H₄-p-CN)", Organometallics, 10, 404 - 410 (1991)
11. Kohtaro Osakada*, Yong-Joo Kim, Masako Tanaka, Shin-ichi Ishiguro, and Akio

- Yamamoto*, "Association of a Methylplatinum Fluoroalkoxide Complex with a Fluoro Alcohol through O-H...O Hydrogen Bonding in the Solid State and in Solution", *Inorg. Chem.*, 30, 197 - 200 (1991)
12. Akio Yamamoto*, Fumiyuki Ozawa, Kohtaro Osakada, Li Huang, Tae-il Son, Nobuo Kawasaki, and Myung-Ki Doh, "Mechanism of Double and Single Carbonylation Reactions Catalyzed by Palladium Complexes", *Pure & Appl Chem.*, 63, 687 - 696 (1991)
 13. Akio Yamamoto*, "Selective Activation of C-H Bond in Organic Compounds for Application to Organic Synthesis", *Advanced Molecular Conversion*, 139 - 144 (1991)
 14. Kohtaro Osakada, *Youichi Ozawa and Akio Yamamoto*, "Preparation and Properties of Ethylpalladium Thiolate Complexes. Reaction with Organic Halides leading to C-S Bond Formation: Crystal Structure of $\text{trans-[PdEt(Br)(PMe}_3)_2]$ ", *J. Chem. Soc. Dalton*, 759 - 764 (1991)
 15. Masato Oshima, Isao Shimizu, * Akio Yamamoto, * and Fumiyuki Ozawa, "Synthesis and Properties of (π -Allyl)palladium Formate as Intermediates in Palladium-Catalyzed Reductive Cleavage of Allylic Acetate and Carbonates with Formic Acid" *Organometallics*, 10, 1221 - 1223 (1991).
 16. Kohtaro Osakada, *Youichi Ozawa, and Akio Yamamoto*, "Molecular Structure and Carbonylation of Ethyl (benzenethiolato) palladium(II) Complex, $\text{trans-PdEt(SPh)(PMe}_3)_2$ ", *Bull. Chem. Soc. Jpn.*, 64, 2002 - 2004 (1991)
 17. Fumiyuki Ozawa*, Tamio Hayashi*, Hideo Koide, and Akio Yamamoto*, "Insertion of Alkenes into a Palladium-Acetyl Bond", *J. Chem. Soc. Chem. Commun*, 1469 (1991)
 18. Fumiyuki Ozawa*, Tae-il Son, Shyo Ebina, Kohtaro Osakada, and Akio Yamamoto*, "Preparation and Reactions of (π -Allyl)palladium and -platinum Carbonate Complexes", *Organometallics*, 11, 171 - 176 (1992)

「テクノロジー・トレンド」(7)

藤 本 暲 一

化学及び産業の各分野での応用化学科の先生方の活躍が目ざましい。そこで、テクノロジーのトレンドの中で、従来からの研究ハイライト的な内容に織り混ぜながら、そうした活躍を適宜お知らせすることにする。

3年度化学工学会

学会賞に豊倉教授，研究賞に酒井教授

化学工学会（会長館糾氏）の平成3年度学会賞を，応用科学科の豊倉賢教授と酒井清孝教授が受賞することが決まった。豊倉教授は「晶析現象と晶析装置の設計に関する研究」で学会賞を，酒井教授は「血液透析膜の性能評価および構造解析に関する研究」で研究賞を受賞するもの。4月2日から大阪府堺市の大阪府立大学で開かれる同学会年会で，他の受賞者とともに表彰される予定。

受賞対象となった業績のうち主な内容は次のとおり。

〔豊倉教授＝学会賞〕 一貫した晶析に関する化学工学的研究，特に晶析理論および晶析装置設計法に関する独創的かつ先駆的な数多くの研究が認められた。

化学工学的研究では，拡散操作として晶析現象を研究し，特定の操作条件を除いて結晶の溶解時にも表面現象が現れることを示したほか，特に2次核発生のための最小粒径の存在や，核発生に対する種々の機構を明らかにし，これが結晶成長過程に影響を与えるという新理論を提出した。この概念は，精製晶析や晶析による光学分割法，微粒子生成等に適用されている。

晶析装置設計は，無次元過飽和度，無次元粒径に基づく晶析操作，特性因子を用いた設計理論を新たに提出した。これは内外で高く評価され，実用に供されている。

〔酒井教授＝研究賞〕 人工臓器に関する長年の研究，特に血液透析膜の構造とそれに基づく性能の評価に関する研究が認められ，これが医工学分野において化学工学の手法を応用展開する立場からの研究であり，同分野で重要な位置付けを得ていると評価された。

血液透析膜は使用時に殺菌操作を行うことから，製造時点の膜特性と使用時の膜特性が異なる。そこで膜構造を膜特性と関連付けて評価するために多孔構造モデルに基づき，曲路率と単位面積当たりの全細孔面積という2つの因子を導入した迷宮理論に基づく手法を提案した。また光ファイバーを用いた中空糸内部の溶質濃度分布測定手法を確立した。膜の製造側と利用側との間の膜性能評価をつなぐものとして関連分野に貢献している。

早稲田大学理工学研究所シンポジウム

「オルガノメタリックスの基礎と応用」開催

応用化学科の山本明夫客員教授を代表者とする「オルガノメタリックスワークショップ」が2月5日，早稲田大学総合学術情報センターで開かれた。

同ワークショップは早大のほか，横浜国立大学，

東京農工大学、東京工業大学、北海道大学、埼玉大学、理化学研究所などの研究者によって、組織されたもので、早大からは応用化学科の佐藤匡教授、清水功雄助教授が中心メンバーとして参加している。

シンポジウムの当日は、幹事である清水助教授の開会の挨拶に続き、山本教授が「オルガノメタリックスの基礎と応用」と題して講演、これを受けて「金属触媒カルボニル化反応を用いるアミノ酸の合成」(味の素(株)中央研究所プロセス開発研究所・合成プロセスセンター長 伊沢那輔氏)、「カミンスキー型触媒におけるプロピレンの重合制御」(理化学研究所・主任研究員 山崎博史氏)、「オルガノメタリックスを用いる長鎖パイ共役分子の設計と機能」(東京工業大学資源化学研究所・教授 山本隆一氏)の各テーマで報告が行われた。また逢坂哲彌教授が座長を務めた。

オルガノメタリックス(有機金属化合物)並びに山本教授については、研究室紹介に詳しいが、山本教授は早大応用化学科卒業後、東京工業大学大学院に進み、同大学教授を経て名誉教授。文部省科学官などを歴任している。

化学無機独立栄養細菌(宇佐美研究室)

微生物の世界にも変わり者がいる。硫黄や鉄を含む化合物を栄養とする化学無機独立栄養細菌(チオバチルス)もその一つである。これらは二酸化炭素(CO₂)を炭素源として利用していることから、地球温暖化対策の面からも注目されているが、このチオバチルスを使って遺伝子組み換えによる利用法を探っているのが宇佐美研究室だ。

これらの微生物は、硫黄や鉄の酸化能力、耐酸性、重金属イオンに対する耐性などに際だった特徴がある。また、数1000mの光も有機物系の栄養源もない深海で発見される微生物も、海底の地盤の隙間から湧き出している熱水中の鉱物をエネルギー源としたこうしたものの仲間である。特徴的なことは、一般に有機物以外の栄養を基にエネルギーを得ており、通常の生物では耐えられない

極限環境で生息していることである。

仮に、これらの能力を遺伝子組み換えによりほかの微生物に持たせることができれば、これまでは事実上不可能だった幅広い生物利用の道を開くことになる。そこで宇佐美研では、例えばプラスミド(核外遺伝子)を同定した後、これを大腸菌などに組み込み、従来持たない性質を与える実験が進められている。

研究で主に使っているチオバチルスは硫黄酸化細菌(チオバチルス・チオオキシダンス)と鉄酸化菌(チオバチルス・フェロオキシダンス)の2種。前者は硫黄の酸化エネルギーを、後者は鉄の酸化エネルギーを主要なエネルギー源としている細菌である。遺伝子組み換え実験の成果では、宇佐美研で分離した硫黄酸抗細菌「WU-79A」株を用い、大腸菌を宿主にした実験で2価の亜鉛陽イオンに対する耐性を2倍に高めるなど確実な成果をあげている。

また、多くのチオバチルスは耐酸性菌として知られており、生育可能なpH(水素イオン濃度)領域は0.5~5.5で、最適pHは2.0~3.5と極めて低い。しかし、菌体内部のpHは菌体外のpHにかかわらず、5.5~5.8に保たれている。しかも注目されるのは、宇佐美教授らが明らかにしたようにチオバチルスがこうした強い酸性環境をエネルギー代謝に利用していることである。

耐酸性はバクテリア・リーチングと呼ばれる、細菌を使った低品位ウラン鉱からのウラン採掘などにも利用が検討され、原油脱硫法としても微生物が研究されている。

職場だより

三菱油化株式会社

1. はじめに

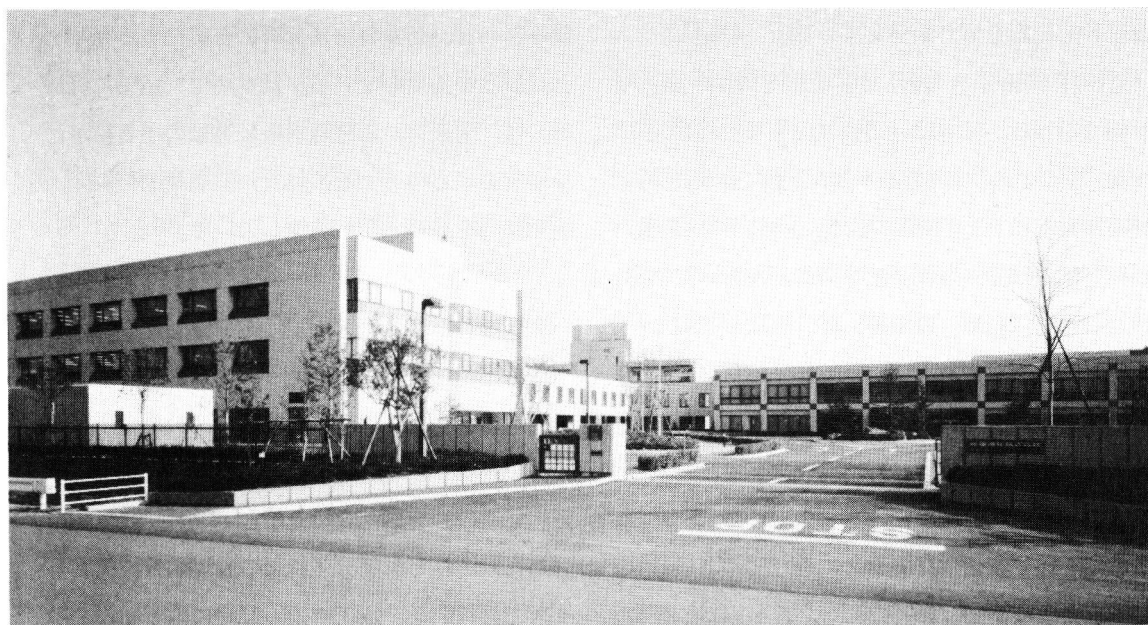
昨年は、世界情勢が激変し、日本に於いてもバブルの崩壊等好調だった経済情勢に陰りが見えてきておりますが、応化会の皆様方におかれましては益々清栄のこととお喜び申し上げます。

当社の紹介は久しぶりとのことで、当社の応化出身者の近況、ならびにこれを通じて三菱油化という会社の概要を皆様方にお伝えでき、当社に対するご認識の一助となれば幸いです。

2. 三菱油化の概要

当社は昭和31年三菱グループとシェルグループ

の総力を結集し、国内では最初の石油化学会社として設立された。以来昭和34年四日市コンビナート、昭和46年鹿島コンビナートを完成し、海外ではサウジアラビアやシンガポールに進出している。また本年中には鹿島コンビナート内に最新鋭の40万トン級のエチレンプラントを有する鹿島2期計画が完了し、名実ともに総合石油化学のリーディングカンパニーとしての地位を築くことになる。また、当社は石油化学のみにとどまらず、「クリエイティブ・ケミカル・カンパニー」をスローガンに、21世紀への飛躍をめざし、創造的な化学会社へと新たな発展を遂げつつある。すなわち、従



筑波総合研究所

来の樹脂，化成品，特殊化学品の他，新素材，エレクトロケミカルズ，バイオインダストリー等の先端技術分野の開拓であり，既に電子機材，エンプラ，農薬，診断薬，バイオケミカル等で成果を挙げている。当社は，2事業所，5事業本部，2事業部門，2総合研究所の各部署できわめて広範な業務活動を行っている。また，50社以上の関係会社を有し，それらの企業がそれぞれの分野で多彩な活動を行っており，確固たる地位を占めている。

紙面の都合でその全てを紹介できないが，応化出身者の近況を見ただけでも，総合化学会社としての当社の概要をご理解頂けるものと思う。

3. 応化会員の近況

当社には現在29名の応化会員が在籍しているが，各部署ごとにその活躍ぶりを紹介させて頂く。

(1) 本社

丸の内の三菱ビルには7人（関係会社出向を含む）の応化出身者が勤務している。

岩田惇（昭36，竹富研）は管理部門において将来計画を担当し，関係会社の設立運営を立案推進した後，その1社の常務営業本部長を経て，現在企画開発部長として新規製品の調査，企画，市場開発，事業基盤の確立，関係会社等の管理を行っている。

長谷川和正（昭37，森田研）は，樹脂の研究を振り出しに，産業資材部門を経て電子機材事業部の中で，新素材を用いた電子部品事業に，また，森多美雄（昭46修，佐藤研）は高級アルコールプラントの建設，試運転の後，四日市の計画部門，技術部門を経て，電子機器事業に取り組んでいる。鷺見富士雄（昭50，藤井研）は，洗剤原料の技術開発，事業の企画管理業務を完了し，現在企画本

部で，鹿島に於いて建造中の石化プラントを企画面で支援している。電子商品開発センターは，電子機材事業部直轄で，従来の当社にない新しい開発部門である。平塚と四日市に所在し，未だ総勢30名程度と少ないが，主として新素材を用いたデバイス，部品，各種の電子機器の開発および一部の製造を担っている。武笠由直（昭49修，平田研）は，四日市においてリーダーとして，センサーを中心にデバイスの開発に取り組んでいる。

三菱油化エンジニアリングは，当社と三菱グループ各社の協力により誕生した総合エンジニアリング会社である。飯塚俊一（昭和39，石川研）はサウジアラビアでの石化プロジェクトに参画後ここに赴任し，現在鹿島コンビナートで，ガソリン添加剤製造プラントのエンジニアリング業務を担当している。戸叶浩敬（昭40，藤井研）は，冷暖房用の蓄熱システム技術であるSTL蓄熱システムの販売を，部長としてバックアップしている。

三菱油化産資は，当社の産業資材事業部門を担当する会社として発足し，多様な応用化工技術を組み合わせ，産業資材各分野に価値のあるユニークな製品を提供している。岡本明生（昭39，森田研）は，床暖房，道路融雪等に実績のある給水，給湯管をはじめとする冷熱管材関連商品の開発，販売部門を部長として総覧している。

(2) 四日市総合研究所

四日市総合研究所は，ニーズに対応した応用研究を主体とし，化学品，高分子の2分野の研究所で構成されている。更に高分子研究所は基礎，開発，応用の独立した3研究所とエンプラ研究室に分かれ，それぞれ高分子材料の物性研究，新プロセスと材料開発，加工技術の開発に取り組んでいる。化成品とファインケミカルの研究を担当する

化学品研究所と、研究を支える物性分析研究所とを併せ、各部門、需要家に対する的確な技術、情報サービスを積極的に展開、多彩な市場ニーズに応じており、内外から大勢の顧客を迎えている。

エンブラ研究室では、保谷敬夫（昭44、篠原研）高柳健二郎（平3、土田/西出研）が、PPE/PAアロイの材料開発、応用研究、自動車分野を中心とした用途開発研究を担当し、高橋浩（昭47修、土田研）は、接着性ポリオレフィンの開発を立ち上げ、現在ガラス繊維強化ポリエステル材料開発に従事している。

化学品研究所において、伊藤喜一（昭52修、森田/菊池研）は入社以来モノマー/ポリマーの基礎探索に従事し、現在吸水性樹脂の基礎研究を行っている。また浜名良三（昭56修、森田/菊池研）、保坂浩親（昭62修、森田/菊池研）は、汎用化成品及び特殊化学品の製造に関するプロセス技術の開発研究を担当している。

高分子開発研究所では、出口自治夫（昭52修、土田研）が機能性架橋ポリオレフィンの技術開発に従事しており、本技術に対しては日化協技術奨励賞が授与されている。また山本健二（昭61修、平田研）は、高品質、低コスト、ポリプロピレンの製造プロセス研究に取り組んでいる。

高分子基礎研究所では、中野博（昭60修、森田/菊池研）、浅田利雄（平1修、土田/西出研）がエンジニアリングプラスチックのアロイならびに探索研究に従事している。

(3) 四日市事業所

四日市事業所は、いわば日本の石油化学発祥の地で、50万坪の広大な敷地に3000人以上の従業員が働いている。30万トンのエチレンプラントを中心に、樹脂（ポリエチレン、ポリプロピレン）、

化成品（スチレン等）、特殊化学品（アクリル酸等）の製造プラントを有している他、前述の四日市総合研究所、電子商品開発センター、油化シェルエポキシ社をはじめとする多くの関係会社等が設置されており、ここでの業容は多岐にわたっている。

長瀬穂積（昭48修、城塚研）は、高圧法ポリエチレンプラントの運営責任者であり、併せて今後のポリエチレン事業の再構築を検討中である。中里隆一（昭56修、森田/菊池研）は新規ケミカルの技術開発、工業化が業務であり、現在、化粧品用ポリマーを担当している。

油化シェルエポキシ社は、当社とシェル興産の合併会社として設立されたエポキシ樹脂の製造、販売のトップメーカーである。堤正之（昭42、城塚研）は、工場次長として陣頭指揮に当たっており、新村多加也（平3修、長谷川研）は、開発研究所にて任用新規エポキシコーティングの開発に取り組んでいる。

(4) 筑波総合研究所

筑波総合研究所は62000坪の敷地に約350名（内研究者250名）が在籍しており、また筑波研究学園都市から約10kmと研究には良好の環境にある。合成研究室、植物化学研究所、新素材研究所、物性分析研究所および生物化学研究室の5研究所（室）から成り、当社の将来の事業を創生する基礎・探索研究を担当し、これまでも多くの新規事業の芽を見い出してきた。

合成研究室は研究人員60名を起える大所帯であり、新触媒、新プロセス、新規化学品の探索を行っている。現在、大電祐二（昭51修、藤井研）、市川修治（昭63博、佐藤研）は同一チームで均一系錯体触媒の探索研究に従事している。チャッスダーバンターウオン（平2、森田/菊池研）交換留

学生 / チュラロンコーン大 (タイ) 修) は固体触媒の探索研究に取り組んでいる。

植物化学研究所は、農薬の探索合成、評価、更に環境問題にも目を向け、自然に対して優しい農薬の開発をめざしている。外島徳重 (昭63, 佐藤研 / 平2 修, 東工大) は除草剤の探索合成に携わっている。

(5) 鹿島事業所

鹿島事業所は、国や茨城県の支援の下に国内主要化学会社23社が、約700万坪の広大な敷地にコンビナートを建設すべく、計画的に進出して作られた臨海工業地帯の中核事業所として操業を開始した石化中心の事業所である。省力化された約700人の従業員によって、エチレンをはじめ、バルクケミカルを主体とした誘導品を生産しており、石化コンビナートのモデルとして世界的にも注目されている生産性の高い事業所である。現在は新規エチレンプラントの建設の真っ盛りであり、世界中からの見学者も絶え間ない、活気あふれる状況にある。

広郡亮一 (昭47修, 森田研) は、シンガポール、サウジ、台湾等での J / V 設立に携わった後、現在製造第2グループリーダーとして各種化成品の製造管理の傍ら、臨時建設部に兼務し、プラント建設に単身赴任で頑張っている。小野友敬 (平1 修, 森田 / 菊池研) はメラミンのプロセスにおける技術検討を担当しており、渡辺雅之 (平2, 森田 / 菊池研) はスチレンモノマープラントの運転管理、新プロセスの技術開発を担当している。

4. 三菱油化 (株) の応化会員

本社		
岩田 惇	(昭36,	竹富研)
長谷川和正	(昭37,	森田研)
岡本 明生	(昭39,	森田研)
飯塚 俊一	(昭39,	石川研)
戸叶 浩敬	(昭40,	藤井研)
森 多美雄	(昭46修,	佐藤研)
鷲見富士雄	(昭50,	藤井研)
四日市総合研究所		
保谷 敬夫	(昭44,	篠原研)
高橋 浩	(昭47修,	土田研)
伊藤 喜一	(昭52修,	森田研)
出口自治夫	(昭52修,	土田研)
浜名 良三	(昭56修,	森田 / 菊池研)
中野 博	(昭60修,	森田 / 菊池研)
山本 健二	(昭61修,	平田研)
保坂 浩親	(昭62修,	森田 / 菊池研)
浅田 利雄	(平1 修,	土田 / 西出研)
高柳健二郎	(平3,	土田 / 西出研)
四日市事業所		
堤 雅之	(昭42,	城塚研)
長瀬 穂積	(昭48修,	城塚研)
武笠 由直	(昭49修,	平田研)
中里 隆一	(昭56修,	森田 / 菊池研)
新村多加也	(平3修,	長谷川研)
筑波総合研究所		
大籠 祐二	(昭51修,	藤井研)
市川 修治	(昭63博,	佐藤研)
外島 徳重	(昭63,	佐藤研)
鹿島事業所		
広郡 亮一	(昭47修,	森田研)
小野 友敬	(平1 修,	森田 / 菊池研)
渡辺 雅之	(平3,	森田 / 菊池研)

以上

文責：大籠 祐二，市川修治

(筑波総合研究所 合成研究室)

ある日突然の脱サラ記

川 村 剛

1990年7月4日、私は直属上長の研究所長に、「突然で申し訳ありませんが、実は独立をしたいと思っていますので……………」と辞意を表明しました。その後、本部長、そしてさらに社長に私の気持ちを説明する機会を与えられ、辞意を納得して頂く事が出来、結局8月21日付けで22年のサラリーマン生活に終止符を打つことになりました。私の退職はかなり多くの人に唐突に映ったようです。といっても、本当に辞める前に「辞めるぞ、辞めるぞ」と吹聴して回る人はあまり居ないでしょうから、唐突になるのはやむを得ない事でしょうが、どうも私の場合、やりそうもない者が脱サラに踏み切ったと言う点で、驚かせた面が有ったようです。また、選んだ仕事がちよっと風変わりな事も興味を惹いたのかも知れません。

当世、脱サラそのものは大して珍しい事ではなく、私の回りにも少なからず居るにも拘らず、貴重なページを割いて頂いたのもこの辺りに有るのではないかと考えております。

折角の機会ですので、自営業を始めるに至った経緯と現在の仕事を紹介し、何らかの参考にして頂ければと思ひ筆を取りました。

まず、辞めた理由、これは会う人毎に必ず質問される事ですが、その度にかなり異なった事を答えているのが実状です。なんだ良い加減な奴だと思われるかも知れませんが、やはりそこに到るまでに複雑な心の動きもあり、考慮の後に出した結論ですから、仲々正確かつ簡単には説明できないためなのです。一方、サラリーマンでこれまでに会社を辞めたいと思った事の無い人は殆ど居ないのではないのでしょうか。自分の企画が通らなかったとき、人事に関する不満等々、私の場合もそうです。しかし、それらの中で常に底流にあったものは、定年退職後に控えている長い人生を考えたとき、ある時期で独立した方が、色々危険はあるものの結局充実した人生が送れるのではないかという思いで、年々これが強くなって参りました。

ところで、辞めようと考えてからその後の仕事を考えるのでは手遅れでして、事前の準備が必要な事は言うまでもありません。その意味では十数年前から、将来会社を辞めたら何をやるかは考え巡らせていました。

種々の職業のうち注目していたものがソフトウェア関係の仕事と代行検索業です。これをフリーランスで出来る仕事と認識したのは'78年前後と記憶していますが、そのころはまだ代行検索とかサーチャーと言う呼び名はなかったと思います。

ところで、化学を勉強した方の多くは図書室の本棚の大きなスペースを占領しているケミカルアブストラクトで調べものをした経験があると思います。あの重い本を出し入れして必要な箇所を見つけてはメモを取るという作業は決して楽しいものではありませんでした。この検索作業が次第にコンピュータで行えるようになった事は諸賢のご存知の通りです。当初はテープを購入し、自前のコンピュータで検索する方式で、ある程度規模の大きい機関でないと使えないものでした。しばらくすると、ダイアログ等のオンライン検索システムが稼働するようになり、ホストコンピュータと回線で結んで検索を実行出来るようになりました。しかし、検索のコマンド体系が複雑で研究者等のユーザーが自分で検索するのは難しいため、情報部門の担当者に依頼して検索して貰っていたものです。

つまり検索に技能を要するという事から職業として成立すると考えられたのです。その後、検索システムの進歩は目ざましいものがあり、一面では素人でも検索できる方向に向かっていますが、一方では検索機能が高度化しているため、やはり専門家が検索した方が良い検索結果を効率的に出せるという状況はなかなか変わらないようです。

辞意を表明した後、検索部門を作って会社に留まったらどうかという奨めも有りましたが、この仕事は独立するために選んだものなので、心遣いに感謝しながらもお断りしました。

独立してやってゆける目算があったのかという質問も随分受けました。はっきりした目算があつての事とは言い切れません。それほど多いとは言

(有)川村テクノサーチ、代表取締役

昭和43年 大学院応用化学専修終了

(昭和41年 応用化学科卒・(旧姓 菊池)新制16回)

えないこれまでの人脈を辿って、何とか注文を取って歩こうと考えていただけで、事前にきちんとマーケティングを行った訳ではありません。実際、このような商売でマーケティングは殆ど意味を持たないと思われまます。ただ、この仕事に携わっている何人かの先輩方、独立している人もそうでない人も含めて、色々相談に乗って頂きました。ただし、独立に賛成した方は一人も居ませんでした。はたから見れば、失敗する危険性が高いわけですから、反対する方が当然と言えましよう。

後は何とかなるだろうと開き直ってともかく飛び出した訳です。顧客獲得は独立してから始め、持っている手がかりを全て使っての試行錯誤の連続で、いまだにこれが続いています。次第に顧客の数も増え、この先続けて行けそうな感触が得られるようになって参りました。

さて、次に独立したことの利害得失を考えてみます。まだ、結論を出せるほどの時間は経過していませんが、最大の利点は自由度が大きいという事につきます。とくにある仕事を進めるに当たって根回し、会議、企画書等々のわずらわしさから解放され自分の意志で運営できることは何物にも替えられない喜びです。裏腹に、計画がずさんになりがちで、それに対するチェックが働かないという欠点があるのは当然で注意が必要です。また、研究所勤務では得られなかった様々な職種の人々と知り合えた事も大きな財産と感じています。

一方、具合の悪い点は同僚、特に若手、からの情報や刺激が無くなる事と思います。うっかりしていると、世の中の動きから取り残されてしまいます。これを防ぐため、学会やセミナーへの出席の他に、パソコン通信の利用を重要視しています。よくアクセスするのが NIFTY のフォーラムの一つであるサーチャークラブです。1日1回はアクセスしてメンバーの発言を読み、必要に応じて質問への答え、意見等を述べたり、逆にこちらから質問したりして、コミュニケーションの輪が出来ています。サーチャークラブと行ってもサーチャー以外の様々な職種の方々が出て、話題のバリエーションも広いのが良い点で、最近読んで面白かった本や、ビデオ、展示会等の紹介もあり、私にとって無くてはならないメディアになっています。この他に同じ NIFTY 中の化学の広場も面白い話題がありときどき覗くようにしています。

ところで、このサーチャーと言う仕事かどのよ

うなものかを簡単に紹介しましょう。一言で言えば、「依頼者の欲している文献、物性データ等の情報を適切に収集、分析する業務を行うもの」で、通常オンラインデータベースを主な検索のツールとしています。技術分野では、オンラインデータベースの草分けである CAS を始めとして INSPEC、COMPENDEX、国産のデータベースでは JICST、PATOLIS などご存知の方が多いと思います。

コンピュータの処理能力のめざましい進歩にもなって、従来のマニュアル検索では到底不可能であったことが可能になっています。2、3例を挙げると、有機化合物の構造式をディスプレイの上で描き、一致する化合物を検索する事が出来ます。これだと化合物の正確な名称を知らなくても検索できます。さらに、構造式の所望の場所に所望の置換基を許すと言った自由度の大きい検索も可能で、これによって類縁化合物まで広げて所望の物質を一網打尽に掬い上げ、関連する文献や物性を知る事が出ます。また、「沸点が 200~250℃、表面張力が 200 g/s² 以上でハロゲンを含む物質にはどのようなものがあるか」と言った物性値の方から望みの物質を探す問題になるとコンピュータを使って初めて可能といえます。私自身こんな事もできるのかと驚く事がしばしばで、今後も益々利用価値が高まると考えられます。もし、「こんな事が出来ないだろうか」、と言うことが有りましたら声を掛けて下さい。

開業したての頃は、これがビジネスとして成立するかどうか分からない五里霧中のなかを突っ走っている感じで、依頼を受けた検索の仕事を中心に事にひたすら専心していましたが、次第に状況が落ちつき慣れてくると共に、単に検索した結果を依頼者に渡すだけではなく、調査内容に踏み込んだ仕事をするように心掛けています。こうなると、もちろん、分野により得手不得手が出て来ますが、これまで専門としてきた電気化学を中心に触媒や電子材料分野で、検索から調査・コンサルティングへ広げつつあります。検索結果を基に文献を集め、それらの内容を調査報告に纏める仕事や、他社特許に異議を申し立てるための検索でも、異議申し立て書の土台となるレポートを纏める仕事等も手がけ始めております。技術と検索の両方が分かる調査・コンサルタント機関として研究・開発に携わる方々のお役に立ちたいと言うのが私の抱負です。

自己表現の願望

福島 健重

人はなぜ物を書こうとするか。この設問は一見ばかげているようであるが、実は人間の深層心理にかかわっていると思う。ただその表現形式は、作者の性格とその時どきの感情の動きに応じてさまざまな形が選ばれる。それは散文であったり、長短の詩歌であったり、書翰体であったりする。もちろん絵画、彫刻、建築、作曲なども含まれるが、ここでは文字表現に限定しよう。

この表現意欲を促がす要因は何なのか。私はそれが人間の孤独性にあると考える。その源流は遠い昔に発するものであろうが、300年前に、ライプニッツが提示した单子論（モノイド論）に私は惹かれる。ある日本の哲学者によれば、人間は小宇宙であり、大宇宙と一体をなすものであると論じたとされている。私はいまだかつてその原文を通読する余力を持たないが、どこかで見た記憶では、ライプニッツは語を継いで、この小宇宙はそれぞれ孤立しているが、おのおのは一つの「窓」を所有し、それを通じて意志を交流できると述べているという。もしそうだとすればこの小宇宙と大宇宙は、相似ではあるとしても同一ではなく、前者が存立のために「窓」を必要とするという基本的な差異を持つことになる。

この差こそ人間が絶対的に孤独な存在であるという否定できない実相を意味している。それにも拘わらず、いやそれだからこそ、人は相互の交流を切望し、みずからを敢えて表現し、他の人間との理解と共感を追究するため、みづからに最も適すると思う形式を選ぶのであろう。

しかもこのいじらしい努力が、必ずしも十全には達成されないという宿命を同時に負っている。この二面性を考える時、私はいつも二つの対照的な出来事を思い浮かべる。

第二次世界大戦のさなかに一人の女性が新聞に無名で投稿した和歌である。

かえり来し遺骨の前に眼とずれば
ひそけしや吾は抱かれしおmoi

心情をありのままに現わすことが、きびしく非難された時代に、名を伏してもなお表白せずに居られなかったこの一首は、詠者不知の絶唱として万葉の防人の歌に並ぶべき感動を伝えている。

名も知れず、所も知れず、その生きざまを何一つ知らない魂が、時間と空間を超えて、ここに共鳴できるという事実が示される。

ところが、これと全く対照的な出来事が十年程後に経験された。やはり見知らぬ女性が、信州のある町で、何か深い事情があって自らの命を絶った。その遺稿集の出版者あとがきの中で、和歌の師と称する人が、「そんなに悩んでいたとは知らなかった」と記したのである。人の心をおしはかり、その表現を助けるべき立場にあったというのに何と白々しい言葉であろう。その人は、自ら恥て筆を折るべきだった。

これは人間が互に理解することのむずかしさを示す一例に過ぎない。そのうえ更に人間はこの挫折を惧れてためらい、妥協の仮装をまとい、一層相手の理解を妨げるという矛盾に苦しむ。

このような障壁は精神的風土を同じくする仲間同志では以心伝心の直感で乗り越えることも出来るが、言語、歴史を異にする者の間では極めてむずかしいことは、小栗 浩氏がゲーテの詩、特にその発声韻律の意義について詳しく論じていることから知られる。翻訳の持つ根本的な制約は時としてわれわれに絶望感すら与える。

それとは比べものにはならない大きな課題が意志伝達の世界に残されている。人類の長い歴史の中で、数百年に一度、あるいは数千年に一度だけ出現した稀有の精神が、いづれも「吾は記述せず」と語っているのは、何か深い意味があるに違いない。それが何であるか解き明かすことはわたしには出来ない。われわれの持っている表現形式にとすればそれに拘わり、本心を失なう危険のあることは知っているとしても、他に手段があるのだろうか。その謎が解けるまでは、この「小宇宙の窓」を頼りにして、ささやかな願望に向って歩むしか無いであろう。

過日の人・或日の私・明日の君

本田 真也

「クリエイティブな仕事をしたい」

そうあなたも覚えがあるでしょう。昔、そんなせりふ。

夏はテニス、冬はスキー、レポートは先輩に借りてスキャナーと化す。授業よりレンタルビデオとコンビニエンスストアが優先し、試験前には友達のノートのコピーに使った金額を自慢する。化学ポテンシャルの意味もわからないのに専門書にはほこりをかぶせ、新車のパンフレットと少年ジャンプは欠かさずチェックする。それでも一応「俺なんかこうクリエイティブな仕事したいだよな」
・・・でも心配はいりません。会社は誰でもとってくれます。

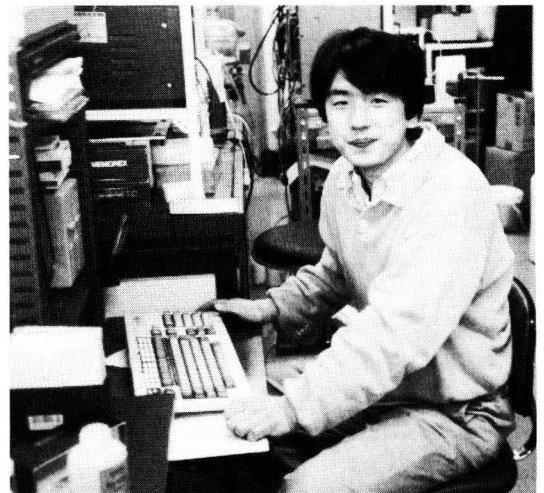
ジーパンからネクタイに代わって初めのうちは日経なんぞを広げていたが、人間長く夢は見れないもの。額のはえぎわが気になり、下腹に第三次成長の兆しのみえるころは、もはや次の人事とスライスに曲がるドライバーのこと以外は何も関心がありません。宴会係を3度もすると、酔って出るのが「もうすこし学生の時に勉強しておけばよかった。

・・・でも心配はいりません。会社はあなたに期待していません。

所帯を持って、娘のためにタバコをやめて、よせばいいのに気合いを入れます。年功序列のポストに昇進、うれしくないのに何かうれしい。会社

信仰どっぷり染まり、若い連中つかまえて「責任感」などと説教しだすから人間って不思議。そりゃ馬鹿じゃないから人並ぐらいは仕事をこなせるようになるでしょう。1つ2つまぐれで当てると、「俺って、結構クリエイティブな仕事してるな」などと錯覚。

・・・でも心配はいりません。女房はあなたの才能知ってます。



+++++

クリエイティブな仕事って何でしょう。プランナー、ルポライター、アーティスト、ディレクター、ミュージシャン、キャスター、ジャーナリスト、デザイナー……。じゃあ研究者は？研究ってクリエイティブ？

◇◇◇◇◇

あなたのスターラー何のために回ってますか。
卒研の単位のため？先生のため？学会発表のため？

通産省 工業技術院繊維高分子材料研究所
(昭和60年応用科学科卒・新制35回)

生命は物質であるという今世紀最大の発見を経て、人間の精神はすべて唯物論で解釈できるのか、が識者の関心事となっているようだ。「女ごころと秋の空」
がともに反応速度論で扱えるとは趣深い。

専門：生物物理学、分子生物学

よく考えてみて下さい、先生にもらったそのテーマ、あなたの人生の一時期を費やすにたるものですか。最も進化した高等動物であるあなたの大脳皮質を使う価値がありますか。そりゃ先生は実績があります、そんなにピントは外れていないでしょう。しかし年ですから冒険しません。ノーベル賞級の学者の多くは20代での着想をもとに仕事を展開しています。若くなければできないことがあるのです。大体、生物学的には我々は17、18がピークで、あとはゆっくり老化していくのですから。年寄に任せている場合ではありません、時間がないのです。

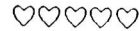
あなたのコンピュータ何のために動いていますか。給料もらうため？会社のため？生産ラインの管理のため？よく考えてみて下さい、そもそもあなたの会社のその製品、本当に必要なものですか。あなたの今日の努力は世界の人々の幸福に役立っているのでしょうか。そりゃ会社はあなたの生活を支えているわけですから、業務は遂行せねばなりません。しかし所詮会社は金儲けの団体です、あなたの人格と同義のものではないはずです。ではいったいあなたの存在価値とはなんでしょう、どうしてあなたはそこにいるのでしょうか。酒を飲んでる場合ではありません、時間がないのです。

あなたの論文何かの役にたっていますか。科研費をあてるため？社会のため？人類の進歩のため？よく考えてみてください。毎月、数百数千の論文が科学技術雑誌に掲載されているのです。ある調査によると1論文あたりの平均読者数は10人におよびません。つまり、共著者とレフェリーを除けば全世界で主体的にあなたの論文を読むのはほんの数人です。よく考えてみてください。世の中はわからないことだらけです。科学が進歩すればするだけ不明の領域が拡大するパラドクスがそこには存在します。そんな中で研究すべき課題とはなんでしょう。われわれが使える時間はほんの僅かです。よく考えてみてください。研究のための研究は簡単です。適度にまじめにやっていたら新しい物質、新しいシステム、新しい発想は生まれてきます。問題はそれが明日の生活を便利にするか

などという近視眼思考ではなく、未来永劫人類の資産となり、我々の将来の幸福に資するかどうかという視点で為されるかです。液クロのチャートを探している場合ではありません。時間がないのです。



基礎研究ただ乗り論なるものを米国より指摘されて久しい。その論理の是非はともかく、研究を生活の糧とする立場として、わが国の工学指向、応用研究偏重の状況は依然変わらないように思える。基礎・応用の線引きは主観的なものであるが、私は基礎研究とはサイエンスであると確信している。応用化学出身の諸先輩が日本のエンジニアリングに多大な貢献をあげておられることは本誌においても常々伝えられているところであるが、明治開国100年を経て、わが国の富国強兵策も一応の決着をみた現在（途中GUNをYENに換えざるを得ない一幕があったが）、そろそろ一国の利害を離れてものを考えなくてはいけない時代になってきた。それに答えるものがサイエンスだと思う。素粒子物理学を構築したのも、トランジスタを発見したのも、月にロケットを飛ばしたのもみな連合国にやって載いたのだから、そろそろ我らも重い腰を上げねばならぬ。金を払っているだけじゃいかにもさびしい。



新年の屠蘇気分が耳汚しな御託を並べさせて載いた。卒業を機に、といっても20数年の垢はそうそう落とせるものではないから、まあ今まで通り元気にやって下さい。ただ一つ気にかけておいてほしいのは、頭で解っていてもなかなか引き返せないのが凡人というものだから、自分が凡人だと思ふ人はこれから踏み出すその第一歩だけはよく吟味して納得して歩いてください。第一歩が間違っていなければ、後はそんなに面倒なことはいりません。気楽で我がままに適当にしあわせな、そんな社会人となられることを願ってやみません。卒業おめでとう。

「卒業後 10 年を振り返って」

仙波 まり

応用化学科を昭和56年に卒業してから、早いもので10年が過ぎました。卒業後就職した財化学品検査協会を2年で退職し、現在勤務している財食品薬品安全センターに移ってからは、研究活動にいそしみ、今年遂に、東北大学の医学博士の学位を取得することが決まりました。応用化学会からの原稿依頼を、卒後を振り返るには丁度よい機会と思い二つ返事で引き受けました。

財化学品検査協会では、開発室に配属され、福岡県久留米市に赴任しました。そこでは既存あるいは新規化学物質の安全性評価をする上で、哺乳動物や、動物細胞を用いた毒性試験が必要となることから、各人が発癌性や変異原性試験法を修得し、基礎データを集積していくという仕事を始めました。私も培養細胞を用い、*in vitro* で変異原性を予知する手段として染色体異常試験に携わりました。1年半後、大分県日田市に日田研究所が新設され、開発室の室員はすべて転勤となり、実際に企業から毒性試験の受託をすることになりました。しかし、毒性試験に意義を感じてはいるものの、山深いなかで、一介の毒性試験屋として生きていくことに不満と不安がつり、生物についてもっと深く研究をしたいという意欲が増して、入社2年後に退職し、財食品薬品安全センターに

移りました。当センターでは、毒性試験の受託を受ける傍、研究活動も活発で、その当時は、毒性試験機関の最大手といった感じでした。まず病理学研究室に配属となり、病理部長の井坂英彦先生に師事し、文部省癌特別研究の中の“再構成細胞を用いた分化能の検討”について研究の手伝いを始めました。多分化能をもつマウステラトカルシノーマの細胞核と、ラット筋芽由来の正常細胞の細胞質との再構成細胞の腫瘍形成能および腫瘍の病理組織像を調べることによって、核の分化能の発現が細胞質で抑制されるかどうかを検討しました。再構成細胞の移植率や分化像の出現頻度がともに下がることから、核の形質発現は、細胞質によってコントロールされているという結果が得られました。この研究成果は学会や論文で発表し、研究のおもしろさを十分に体験することができました。

昭和59年に政府の打ち出した対がん十ヶ年計画の一環として、がん研究者に有効な細胞株を提供するという目的で、国立衛生試験所を長とした細胞銀行が設立され、当センターも提携機関の1つとして加わることになりました。これを機に、細胞生物部が新しくつくられ、私は配置換えとなり、細胞の品質管理を行う業務につきました。業務の内容は、品質管理として、細胞のもつアイソザイムパターンの解析、染色体分析、マイコプラズマ検査を行い、検査済みの細胞を大量に増やし、研

究者に供給することでした。細胞銀行の事業費は1部が品質管理にあてられ、他は研究開発費として新しい細胞株の開発や細胞を用いた研究に使用することが許されました。そこで私は、マウス由来のBALB/3T3細胞を使ったトランスフォーメーション実験法を用いて、発癌プロモーション作用の機構を解析する研究を始めました。この細胞は、正常な状態では細胞間に接触阻止がかかり、単層培養状態を保ちますが、一旦発癌物質などで形質転換を起こすと、接触阻止能が消失し、重なりあって増殖し、フォーカスを形成します。この系はin vivoの2段階発癌実験を代替することができ、動物を使わず、短期間に化学物質の発癌性や抗癌性を予測する方法として使われています。発癌過程にはイニシエーションとプロモーションがあり、イニシエーションはDNA傷害としてはっきりと定義されていますが、プロモーション作用は未だに明らかにされていないため、私はあえて、研究テーマをプロモーション作用に絞りました。代表的なプロモーターとして12-O-テトラデカノイルフォルボル-13-アセテート(TPA)が知られ、生物活性として、リン脂質代謝の亢進、活性酸素の産生増加、C-キナーゼの活性化などが報告されています。これらのうちどの作用がプロモーション作用に直接関与しているかを調べるため、それぞれの活性に特異的な阻害剤の抗プロモーション作用を検索しました。その結果、ラジカスカベンジャー、リン脂質代謝阻害剤、C-キナーゼ阻害剤すべてに定量的にTPAのプロモーションを抑制する効果があらわれましたが、その中でも特にラジカスカベンジャーに強い抗プロモーション効果がみられたことから、発癌プロモーション過程に活性酸素が強く関与しているこ

とが間接的に証明されました。次の段階として、細胞にTPAを処理すると、実際に活性酸素が産生するかどうかを直接測定する必要があり、活性酸素種の同定と定量が可能な方法として、電子スピニング共鳴(ESR)法を用いることにしました。ESR測定は、日本電子株式会社の開発センターの河野雅弘博士に依頼し、培養機器や細胞はこちらから運びこんで、培養細胞にTPAを処理した直後の活性酸素の産生量を測定していただきました。培養細胞の発生する活性酸素を直接トラップすることは難しく、今までほとんど報告がないというお話でしたが、予想外にうまくいき、TPA処理によってOHラジカルが産生し、産生量は、処理濃度に依存して増加することが明らかになりました。この結果と、前述のトランスフォーメーション実験の結果とから、発癌プロモーション作用に、活性酸素、特にOHラジカルが、非常に重要な役割を担っているという結論を得ました。以上の成果は日本癌学会などで発表し、論文も多く出すことができました。昨年は、5月にイタリアのピサで行なわれた国際学会と、11月に仙台で行なわれた仙台国際シンポジウムで発表してきました。今年3月には、東北大学医学部附属抗酸菌病研究所の渡辺民朗教授の紹介で、医学博士の学位を取得することになりました。

昨年9月に信頼性保証部門(QAU)に配置がかわり、毒性試験が、薬事法あるいは化審法のガイドラインに沿って適正に行なわれているかを査察する仕事につくことになりました。毒性試験機関の中核の部門であるため、やりがいのある仕事だと思い、ライフワークにしたいと考えています。

最後になりましたが、応用化学会会員の方々のご活躍をお祈りいたします。

応化 教室近況

水野敏行記念学術研究発表会について

応用化学科 主任 豊倉 賢

恒例行事となりました本年度（H3）の水野敏行記念奨学基金による第5回学術研究発表会が次のように開催されることになりましたのでお知らせいたします。新進気鋭の新博士達（5名）による研究発表に加えて、本会会員（新13）佐藤正道氏（名古屋大学工学部教授）の記念講演を主旨とするもので、受賞された諸君の一層の研究努力をご期待いたします。

水野敏行奨学基金研究発表会

日時：平成4年3月24日（火）

場所：理工学部51号館3F会議室

I. 水野賞，水野奨学金授与式

13：00～13：30

D1：河高 太君，佐竹彰治君，門間聡之君

D2：小松晃之君，庄司英一君，鈴木隆之君，陳 家聡君，西澤伸一君

D3：横田政晶君，余語克則君

II. 水野賞研究発表（研究発表20分，質疑応答5分）

13：30～13：55 小笠原 啓一 君

『有機膜および無機膜を用いた血漿分離機における血液濾過の機構』

13：55～14：20 小川 誠 君

『固体間反応による粘土有機層間化合物の合成と光機能発現』

14：20～14：45 中戸 晃之 君

『層状遷移金属酸化物からの層間化合物の合成と性質』

14：45～15：10 平田 誠 君

『A Chemical Engineering Study on Biocatalysts and Their Application to Bioprocesses.』

15：10～15：35 本間 敬之 君

『電気化学的手法による磁気デバイス用薄膜に関する研究』

III. 記念講演

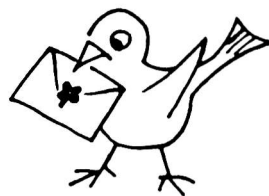
15：45～16：45 名古屋大学工学部 教授 佐野 正道氏

『鉄鋼プロセスと化学工学』

IV. 懇親会

17：00～18：30 理工レストラン（57号館地下）

会 員 だ よ り



～ 会費振込用紙通信欄その他より ～

平成2年7月、水島に転勤し1年以上経ちましたが、
久しぶりの工場勤務で張り切っている毎日です。

勝山泰治（昭和34年卒・新9回）
日本ゼオン㈱ 水島支社次長

本社勤務となり住所が変りました。8年ぶりで早稲田
がやや近くなりました…。これからもよろしく…。

長沢邦秋（昭和49年卒・新24回）

初めて担任した学年から卒業生を出して2年経ちます。
応用化学科には馬場慶忠君，化学科には小林高雄君がお
世話になっています。化学科の伊藤礼吉先生は相変わらず
お元気のご様子で安心しております。量子化学の実用性

をもっと高められるよう今後とも努力していきます。

斉藤俊和（昭和50年卒・新25回）
早稲田高等学校 教諭

1月から英国シェフィールド大学へ留学します。期間
は1年少々と短いのですが、家族といっしょにせいぜい
楽しんで来ようと思っています。

弓取修二（昭和58年卒・新33回）

天然物質と格闘する毎日ですが、その奥深さには驚か
されます。

新井 裕（昭和59年卒・新33回）
日本石油化学㈱ 生産研究所



記 念 碑

葛藤におおわれたこの記念碑には、
それぞれの出来事と結末が
壁画にえがかれ、
戦士と女神の姿が
浮き彫りにされている。
長い年月の風雨にさらされ
線のかすれた所もあれば
なまなほしい溝が残っているもある。
時には一束の花が供えられるとしても、
それに気づく人は居ない。
だがそこから種子がこぼれ落ち、
小さな緑の葉が育つかも知れない。
その時、礎石に刻まれた賛歌が
誰かによって唱われるだろう。

（福島健重）



学生会

応化展に参加して

学部3年 相川 龍一

平成3年度の理工展は、11月2日から4日まで、理工学部キャンパス内で行われました。学生会では、毎年理工展の中の学科展の1つとして、応化展を開催しています。今年は、身近で化学という観点のもと、「環境問題」について取り組み、展示を行いました。

近頃、環境問題という言葉をよくみかけます。具体的には、地球温暖化など人々の関心を集めています。これらの問題については、現状をレポートしたもの、将来的な予想をマスコミを通じて伝えられています。しかし、これらの環境問題に対し、どのような技術を利用して対処しているかは伝えられていないようです。そのため、水処理や焼却処理などの技術を知っていただき、環境問題への対応、応用化学の役割というものに興味をもっていただけたら幸いと思い、このテーマを選びました。

身近なものということで、生活する上で必ずでる廃棄物の処理を中心とする内容にしました。活性汚泥法と上向流式担体固定法という二種の水処理実験装置の実演や、焼却処理や電子線照射によるNO_x、SO_x除去システムのパネルなどを展示しました。また、地球にやさしいというキャッチフレーズのついている、エコマーク商品に関する展示も行いました。

準備は例年のように夏休み前にテーマを決めましたが、人手が少なく、後期にはいと授業やレ

ポートに追われなかなか進みませんでした。特に実演した水処理の実験に関しては、装置を組んでやってみたものの良い結果が得られず、微生物の馴致を工夫した結果、ようやく前日に展示のめどがたってほっとしたほどでした。また、今年こそは前日準備で徹夜しないようにと思っていたのですが、その心構えも虚しく、例年通りの泊まり込みということになってしまいました。

応化展では、化学の知識がない人でもわかるような展示に心がけました。このため、理論的なこと、文章による説明は極力避け、視覚に訴える展示を中心にしました。また、もっと知りたい方には、口頭により説明することにしました。

理工展期間中は準備の甲斐あって好天に恵まれ、大勢の人々が見に来て下さいました。私達のつたない説明にも熱心に耳を傾けて下さった方もいらっしゃいました。準備など大変な面もありますが、大学の授業では得難い大変良い勉強ができたと思っております。

しかしながら、応化展開催の意図は年々、難しくなっているようです。日進月歩で進歩している化学において、何か新しいものを研究発表することは、本格的な研究経験のない学部生だけの力では非常に難しくなっています。内容も難しいものが多く、参加人数も不足ぎみである以上、何か実験を行うにしても分からないことが多く大変です。理工展参加には様々な苦労がありますが、他にかえ難い経験になります。今後とも後輩諸君に頑張ってもらい、是斐とも続けていって欲しいと思います。

今回の応化展に関しても、各方向で大変多くの御協力を得ることができたために取り組めたといっても過言ではありません。最後になりましたが、多大な御協力を賜りました先生方、荏原製作所の方々、オルガノの方々、先輩方に厚く御礼申し上げます。

会 務 報 告

役 員 会

(平成3年度第2回役員会)

日時 平成3年11月14日(木)午後5時30分より

場所 (株)コーサー 3F会議室

- 議案
1. 高齢会員会費免除承認の件
 2. 平成4年度定期総会開催(日・時及び恒例特別講演講師)の件
 3. 業務担当理事の報告
 4. その他

(平成3年度第3回役員会)

日時 平成4年3月19日(木)午後5時30分より

場所 弘済会館4F

- 議案
1. 平成4年度定期総会(日時・会場・議案等)開催の件、並びに第1回役員会開催の件
 2. 総会当日開催行事の件
 3. 名誉会員推薦の件
 4. 役員改選期に伴う感謝状贈呈の件
 5. 業務担当理事報告の件
 6. その他

(平成4年度第1回役員会〔総会直前〕)(予定)

日時 平成4年5月22日(金)午後4時より

場所 弘済会館 4F

- 議案
1. 平成3年度事業報告
 - 1) 庶務関係
 - 2) 会計関係(決算承認の件含む)
 - 3) 編集関係
 2. 会費改定承認の件
 3. 名誉会員推薦承認の件
 4. 平成4年度事業計画並びに予算案承認の件
 5. その他

学 生 部 会

3年度行事として予定されていた早・慶応化ソフボール大会(於;慶応日吉グラウンド)は、慶応側の都合により中止となり、学科内同志で10月下旬荒川河川敷で開催されました。

会費免除を承認された会員

会則第37条第3項(満75歳に達し、且つ最近20年間会費を完納した会員に対しては、本人の申出があったとき、以降の会費を免除することができる。)により平成3年度は次の19名が免除承認されました。(4年度分より免除)

安倍 通夫(旧20)	京都 純義(旧20)
穴山 光夫(〃〃)	横田 信彦(〃〃)○
板倉 昇(〃〃)	渡井栄一郎(〃〃)
稲見 俊輔(〃〃)○	板倉 宗男(工5)
大津 英輔(〃〃)	金久保 茂(〃〃)
川崎 博三(〃〃)	鈴木 茂雄(〃〃)○
木下 賤雄(〃〃)	野口 音光(〃〃)○
小阪直太郎(〃〃)	藤原 千尋(〃〃)
浜野 裕(〃〃)○	森川 修治(〃〃)○
部坂 恒夫(〃〃)○	計 19 名

以上、平成3年12月現在免除会員数110名(逝去者除く)〈○印は届書着時点で承認〉

平成3年度(第25回)化学工学会賞受賞者決定のお知らせ

化学工学会の3年度受賞者が決定し、来たる4月3日の化学工学会総会当日にはこの受賞者表彰式が行われるとのことで、本学会の会員の内次の3氏が表彰されることになりました。

〔学会賞〕

若尾法昭氏(新3回・横浜国立大学教授):

充填層の移動現象に関する研究

豊倉 賢氏(新7回・早稲田大学教授):

晶析現象と晶析装置設計に関する研究

〔研究賞〕

酒井清孝氏(新15回・早稲田大学教授):

血液透析膜の性能評価および構造解析に関する研究

ご 逝 去

北村 智明殿(新制39回)平成2年10月12日

新井 繁男殿(旧制22回)平成2年12月20日

太田 政幸殿(新制15回)平成3年12月21日

多年度分会費前納者 (自H 3.10.1～至H 4.2.29までの前納)
 H 4.3.1～31までの前納は省略 (敬称略)

卒業回次	氏名	卒業回次	氏名	卒業回次	氏名
6年分 (H 9年度分まで)		大 8	土田英俊	新 36	田中井信人
新 14	浜野雅一	新 "	牧野兼久	2年分 (H 5年度分まで)	
4年分 (H 7年度分まで)		大 "	吉富末彦	旧 27	長東敬造
燃 3	小野裕二郎	新 9	大原秀男	新 1	萩原俊健
新 4	南方甫	" 10	久原忠明	" 2	大杉俊彦
" 10	植崎俊樹	" "	小池隆一	" 5	大沢満三
" 41	高森昭安	" 15	田口皓司	" 6	山岸良三
3年分 (H 6年度分まで)		" 18	古谷修一	" 7	尾沢正也
旧 26	矢次正	" 19	伊藤宏	" 19	佐野秀雄
" 30	遠山俊二郎	" 20	篠崎開	" 22	宇佐美好孝
燃 2	小田五郎	" "	山中悦二	" "	三根孝一
工 9	福田健二	" 21	棚橋純一	" 23	文野豊和
新 2	須田吉之	" 24	棚遠藤宣弘	" 24	沢田喜充
" 3	佐藤匡夫	" 25	林山誠一	" 31	山田昌宏
" 5	川島利夫	" 27	内山弘	" 32	菅藤純平
" "	山澤貞雄	" 32	隈崎一彰	" 37	石坂肇雄
" 6	中川陽一	" 34	町野彰	" "	清水俊
" 8	平晋策	" 35	田中雅人	計	(以上49名)

平成4年度分会費前納者 (自H 3.10.1～至H 4.2.29までの前納)
 H 4.3.1～31までの前納は省略 (敬称略)

卒業回次	氏名	卒業回次	氏名	卒業回次	氏名
旧 27	奈良崎雅彦	新 19	内海和明	新 29	篠浦治
" 32	梅沢浩二	" 19	得能通亮	" "	堀切正人
燃 4	井上浩一	" "	中村庄平	" 30	荒井昇博
工 6	岩城謙太郎	" 20	小川弘	" "	長山博一
有志	吉岡進	" "	平山栄助	" 32	伊井憲一
新 2	井上脩二次	" "	村田治雄	" "	中尾愛子
" 4	内田隆次	" 21	益江朋紀	" "	吉田伸吾
" 6	徳永賢一	" 22	赤田正典	" 33	明恒次郎
" 7	牧野貞夫	" "	下原隆行	" "	松田剛
" 9	鈴木富久治	" 23	伊藤健治	" 36	田代健
" 11	梶原宏	" "	遠藤茂	" "	原村昌幸
" 12	関口正光	" 15	山崎信幸	" 38	加藤泰啓
" 13	高橋紘一郎	" 25	斉藤俊和	" "	貴志泰治
" "	吉瀬靖一	" 26	伊藤和広	" "	勢川洋章
" 14	小川弘一	" "	清水好勝	" 39	繁田徳彦
" "	菊地英一	" "	中沢俊一	" 40	西川和彦
" 15	鈴木孝雄	" 27	上田靖彦	" "	宮川秀規
" "	寺瀬邦彦	" 28	荒西康彦		
" "	西安村啓道	" "	高橋伸典		
" 17	安村弘之	" "	西沢宣典	計	(以上57名)

「編集後記」

「校塔に 鳩多き日や 卒業す」中村草田男さんの句ですから、校塔は安田講堂でしょう。私の目に浮ぶのは40年前の大隈講堂であり、今の応化の諸君にとっては51号館のノッポビルの姿かも知れません。句心を欠く私ですが、希望といささかの感傷を持って巣立った日の思い出を、春の日に鳩の飛び交う大学の風景と重ねて、睨に浮べることが出来ます。

随分難かしい社会になって来ましたが、これからの日本を背負って国際社会の嵐の中を進んで下

さるのは、今年の卒業生を含めた若い皆さんです。私達が卒業した頃と比べて物質的な環境は良くなっていますが、目標や生き甲斐の求めにくくなったのも事実でしょう。大地にしっかり足をつけて進んで下さい。

「一灯を掲げて暗夜を行く。暗夜憂う勿れ。唯、一灯を待め」諸君の一灯が素晴らしい一灯であるよう願っています。

(本田尚士)

役員

(会長)

小林 禮次郎

(副会長)

菅井 康郎
百日鬼 清
豊倉 賢

(監事)

小阪 直太郎
兼松 貞雄

(会計理事)

西出 宏之

(庶務理事)

柳沢 巨
逢坂 哲彌

(編集理事)

酒井 清孝
黒田 一幸

(理事～学外)

清水 常一
中谷 治夫
堤 行正
本田 尚士
吉田 稔
松本 初男
伊藤 右橋彦
吉富 末彦
名手 孝之
平林 浩介
萬 肇
大橋 淳男
大林 秀仁
竹下 哲生
藤本 瞭一
長谷川 吉弘
棚橋 純一

(理事～学内)

加藤 忠 蔵
長谷川 肇
宮崎 智雄
佐藤 匡
宇佐美 昭次
平田 彰
土田 英俊
菊地 英一

会報 編集委員会

委員長

酒井 清孝

副委員長

黒田 一幸

”

藤本 瞭一

委員

本田 尚士

”

名手 孝之

”

萬 肇

”

大林 秀仁

”

逢坂 哲彌

”

西出 宏之

”

長谷川 吉弘

早稲田応用化学会報

平成4年3月 発行

発行所 早稲田応用化学会

169 東京都新宿区大久保3-4-1

早稲田大学理工学部内

電話 (03) 3203-4141 内線 73-5224

振替口座 東京9-62921番

編集兼
発行人

酒井 清孝・黒田 一幸・藤本 瞭一

印刷所

大日本印刷株式会社