

早稲田応用化学会報

Bulletin of
The Society of Applied Chemistry
of Waseda University

平成 10 年 3 月発行 通算 57 号
(March 1998, No. 57)

早稲田応用化学会

The Society of Applied Chemistry
of Waseda University

目 次

平成10年3月号

巻 頭 言	応化会とのお付き合いを通して感ずること…………… 1 清水 常一
総 説	ニューガラス開発の現状…………… 2 国分 可紀
トピックス	気象変動枠組み条約第3回締約国会議（COP3）と …… 6 今後の課題 藤本 暲一
随 想	電植業界のこぼれ話…………… 8 高瀬 至
研究室紹介	菊地・松方研究室……………10
「森村記念ラウンジ」が設置される ……	15
実社会へ巣立つ後輩へ	今や進取りの精神を発揮する時……………16 小林 裕
	仕事としての研究とは……………18 小岩 一郎
職 場 だ よ り	中外製薬(株)……………20 文責：橋 一生
海外シリーズ⑭	スタンフォード大学滞在記……………24 本間 敬之
応化教室近況	……………26
学 生 部 会	応化展を終えて……………27 応化2年生クラス委員一同
会員のひろば NO. 15のつづき れきし散歩～「大久保の昔」 ……	29
会 務 報 告	……………30 前納者ご芳名（H.9.10.1～H.10.2.28前納分），期中更に前 納した分掲載
会 員 だ よ り	……………31
「編集後記」	担当；清水 功雄

巻 頭 言

応化会とのお付き合いを通して感ずること

清 水 常 一



昨年、私は会費免除対象者となり、理事から監事となったが、長い間、大過なく、多くの方々にご交誼を賜わり、有意義に楽しくお付き合いできたことを深く感謝している。本会会報の昭和61年11月号（小林久平先生追想特集号）並びに平成4年7月号（投稿直後に武富先生ご逝去）に巻頭言を執筆させていただいたとき、「心と物（人文科学と自然科学）のバランス（両立）」について触れたが、近頃の社会情勢、世相にはこの大切さを裏づけられることが大変多いように思われる。そこで改めて、人間の実践すべき真理（倫理）、すなわち、善・悪、正・邪を見きみわめうる心の正しいよりどころ（智慧）をもち、かつ、それを自分のためにだけでなく、他のために実行することの必要性を今日さらに痛感するのであるが、これは頭で哲学的にはわかっていても実行はきわめて困難であると思われるから、特別な努力と忍耐が必要であろう。又、応化会は会員各位がどうしたら親睦をより一層深められるかを目的に会報、名簿の発行等を初め、種々の事業を行なわれているが、役員会で良く話題になるのは会員の会費納入率の向上、若手会員とくに学生会員の総会等の行事への参加の増加である。それには上記の見地からの会員相互の心の触れ合いを深めることも一考していただきたい。自分本位に会を利用するのでは心の交流は深まらないのではなからうか。

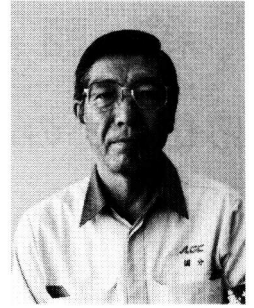
話は変わるが、かつてビタミン工業にタッチしたが、我が国で現在、合成工業が成立している基礎原料用ビタミンはアスコルビン酸（ビタミンC）ぐらいでその他は総て輸入品と承知している。ビタミンAもレチノイン酸（ビタミンA酸）として我が国でも合成、市販されたことがあったが、数年で、価格の点で輸入品に敗退した。それは我が国ではビタミンAだけを合成したのに対して、外国会社は数種のイソプレノイドすわなち各種の脂溶性ビタミン、プロビタミンA、カロテノイド等を合成、市販していたためといわれた。それらの工業的合成には広範な基礎研究が必要であり、我が国と外国とのその差を知らされた。又、医薬品の再評価、食品や飼料の添加物の公定書作成に当たっての文献収集作業を通して同じことを感じた。基礎研究は要領のいい偏差値的エリートにはあまり、なじまないのではなからうか。とすれば人格の優れたエキスパートの育成を母校に期待する。そして母校の現状や将来についても種々のことを耳にするが、とくに応用化学科のことは応化会も、例えば教室と卒業生の所属の機関間の研究と人事の交流など、一層の相互協力があっても良いのではないかと思う次第である。

先進国と言われる我が国で、考えられないような深刻な事象が次々と起こっているのは欧米諸国に比べても「真の信仰（正しい心のよりどころ）」をもつ人が少ないからではないかと思うようになったので、すべての方々が真に幸福となられる土台としてそれを持たれ、それによって行動されることを切にお勧め申し上げたい。終に、僭越を省みずとりとめなく申し上げたが応化会のご発展と皆様のお幸せを念じてのことと、ご高察賜わりお許しをいただきたい。

佐伯栄養学校専任講師、本会監事、（昭和20年応用化学科卒・旧制26回）

ニューガラス開発の現状

国分可紀



1. はじめに

ガラスは紀元前の昔より、人類に利用され、約5000年の歴史があるといわれている。一般的にガラスは透明材料の代表として有名であるが、硬度、気密性、電気絶縁性、耐熱性、化学的安定性を兼

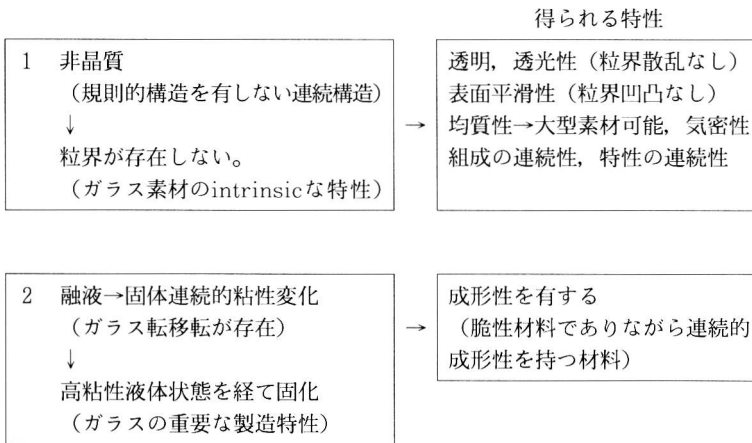
ね備えた優れた素材である。ガラスの定義とその性質から導き出される特性を図・1に纏めたが、ガラスそのものが持つ最大の特性は非晶質で粒界を持たない事と、融液から固体までの粘性の連続性である。その他の性質はガラス組成を最適化する

事により、実現している。また非晶質であるため組成の連続性があり、極端に言えば、どんな元素でもガラス中に導入する事ができるため、機能元素のドーピングにより、新しい機能を発揮できる可能性を有している事もガラスの大きな魅力である。

ガラスはこのように優れた素材ではあるが、ガラス全体の需要動向から見れば、成熟期に達している事は事

実である。また既存のガラスの用途の中には、ガラスの有する機能の極一部しか使っていないため、他の新素材（主に有機プラスチック）に代替されてきている物も多く、容器類や眼鏡レンズ等がその代表である。

一方エレクトロニクスに代表されるハイテクの産業を中心として各分野から、無機ガラスの待性を最大限に活用しなければ対応できない用途に關し、既存ガラスの機能を高めた新規なガラスへの要求が高まってきた。そこで1987年、これら新し



図・1 ガラスの定義とその特性

-
- 1963年4月 旭硝子(株) 入社 中央研究所勤務
 - 1989年7月 旭硝子(株) 本社 硝子・建材事業本部
統括主幹技師
 - 1993年8月 旭硝子(株) 中央研究所 ニューガラス
開発研究所長
 - 1996年10月 旭硝子(株) 中央研究所 硝子・セラミッ
クス領域研究所所長
 - 1963年3月 (昭和38年 応用化学科 卒業・新制
13回)

いガラスを「ニューガラス」と名づけ、ニューガラス産業の健全な発展を図るため、ガラス関連の産、官、学と、先端ガラスのユーザーである電気、電子関連業界が一体となり、(社)「ニューガラスフォーラム」という組織が設立され、現在に至っている。そこで本稿ではこのニューガラスの紹介と共にその開発の現状を概説する。

2. ニューガラスとは

ニューガラスとは、従来のガラス素材およびその製法の革新や新規な加工、表面処理、コーティング技術により、利用目的に合った機能を付加したガラス製品である。簡単に言えば新機能ガラスと言えるが、ニューガラスの場合、新しい機能を付与するのに、ガラス素材の革新だけでなく、加工、表面コーティングによる新機能の付与も重要な技術分野として捉えている点が大きな特徴である。また別の見方をすれば、ニューガラスとは①新しい機能を持つガラス、②新しい用途へ向けてのガラス、③新しい製法によるガラスとも言える。この①～③は相互に深く関係しており、新しい用途には新しい機能が要求され、それを実現するためには新しい製法を必要とする場合が多い。

3. 代表的ニューガラス

表・1に機能別に代表的ニューガラスの機能と用途を纏めた。確かにガラスは透明体としての用途が多く、光機能ガラスがニューガラスの代表と言えるが、電気、機械、化学生体機能も、研究開発が進んでおり、今後楽しみな分野である。以下に代表的ニューガラスが新機能をどのようなアプローチにより実現しているかを簡単に述べる。

通信用光ファイバー

ガラスの透明性を極限まで追究する事により、大容量光通信を可能にしている。光強度が半減するガラスの厚さで比較すると、窓用板ガラスが15

表・1 代表的ニューガラス

機能大分類	使用機能	ニューガラス名称	用途
光機能	透明	光ファイバー	通信
	光収束	屈折率分布レンズ	通信用FAX
	透明	フォトマスク	LSI製造
	感光	フォトクロミックガラス	眼鏡
	レーザー	大型ガラスレーザー	核融合
電気機能	反射・透過	光選択吸収反射ガラス (熱性反射ガラス、 Low-Eガラス)	建築用窓 住宅窓
	音波伝達	超音波遅延素子	ビデオ機器
	透明・電気伝導	透明電導基板 (ITO, TCO, Ag膜コートガラス)	LCD, PDP, タッチパネル a-Si太陽電池
	表面平滑性	磁気ディスク用基板	メモリー
	電気絶縁性	低温焼結回路基板	HIC
熱・機会機能	低誘電率	シリカファイバー	プリント回路基板
	寸法安定性	零膨張結晶化ガラス	天体望遠鏡
	熱軟化成形性	研磨レスレンズ	光ピックアップ
	機械加工性	マイカ結晶化ガラス	電気機器
化学・生体機能	高強度、意匠性	結晶化ガラス壁材	建築
	化学耐久性	廃棄物個化ガラス	原子力、他
	細孔分布	多孔質ガラス	分離膜
	生体適合性	生体用ガラス、結晶化ガラス	人口骨、歯、歯根

cm光学ガラスが15mに対し、石英系光ファイバーでは20Kmに達する。この極限の透明性を実現するためには、従来のガラスの製法ではなく、高純度化が容易な液体原料から出発するCVD法が開発された事は良く知られている。

レーザーガラス

光ファイバーとは対照的に、ガラスの持つ機能元素をドーピングできる性質を利用し、Ndをドーピングすることにより、レーザー機能を付与し、ガラスの成型性により、大型レーザーを可能にしている。もちろん実際には、強かなレーザー光によるガラスのダメージをさけるために、非線型性の最も小さい母ガラス組成の選択も重要な開発要素である。

光選択吸収反射ガラス（ソーラーコントロール）

ガラス素材ではなく、各種の薄膜をコートすることにより、太陽光の反射吸収を制御する機能を持たした建築用板ガラスで、大型のスパッター装置により製造されている。膜材料としては、TiN, SUS, TiO₂, SnO₂, 等を組み合わせ、膜材質・膜厚による光の干渉を利用し、吸収・反射率を制御している。

光選択吸収反射ガラス（Low-E復層ガラス）

住宅の省エネルギー、および快適な室内環境を実現するため、窓の断熱性向上は重要な問題である。断熱ガラスとしては、2枚の板ガラスの間に乾燥空気層を入れた復層ガラスが使われてきたが、近年更に室内からの輻射熱を反射するため、内表面にエミッシビティの低い薄膜をコートしたLow-E復層ガラスが開発、使用されている。Low-E膜としてはAg膜が使用され、ZnO等の誘電体膜で挟む構造により、Ag膜を保護すると共にAg膜による可視光線の反射を抑えている。

透明電導ガラス基板

これもガラス自身ではなく、表面に透明の半導

体薄膜をコートする事により電気伝導性を付与している。膜としては、ITO (Indium Tin Oxide) と呼ばれるSnをドーピングしたIn₂O₃膜およびTCO (Transparent Conductive Oxide) と呼ばれるFまたはSbドーピングのSnO₂膜がその代表である。現在LCDの電極としてはITOが使用され、主にスパッター法により製造されている。LCD用ITOとしては低比抵抗化とパターンニング特性が技術のポイントである。TCOはa-Si太陽電池電極として開発されており、将来大きな需要が期待される。その他膜の高耐久性からタッチパネル電極としても用いられている。製法は常圧CVD法であり、オフ設備で製造されているが、フロート板ガラスの徐冷工程を利用したオンライン法による大量生産も可能である。

磁気ディスク用基板

コンピューターのメモリーとして金属Alを基板としたハードディスクが使われてきたが、メモリーの高密度化に対応するための、磁気ヘッドと磁気ディスクの距離（フライングハイト）の狭まり（現在磁気ヘッドとディスクの距離は375Å）により、金属Alでは実現困難な平滑性が要求される事、および携帯用パソコンの耐振動性（振動によりヘッドがディスクに当たった場合、Alでは柔らかいため、ディスクがダメージを受け、エラーとなる）の問題から、ディスク基板としてガラスが用いられるようになってきている。勿論現在でもAlが基板の主流である事には変わりはないが、今後ガラス基板への移行が急速に進む可能性が大きい。この用途のガラスとしてはイオン交換による強化が必要な事および磁性膜に対する化学的安定性が要求される。また表面平滑性を確保するため、高度な研磨・洗浄技術が不可欠である。

結晶化ガラス壁材

高級なビルの外壁や地下街の壁には、天然石材が使われているが、天然石より強度と曲面加工の

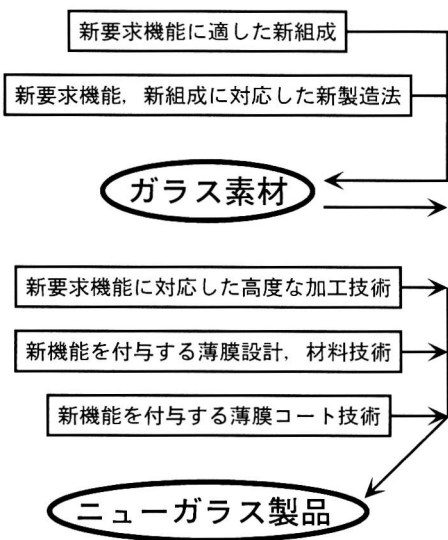
点で優れた結晶化ガラス壁材が開発され、多くの建築に採用されている。この壁材は粉末ガラスを型内に集積し、これを加熱焼成することにより結晶化させたもので、色と結晶粒径の制御技術により、高度な意匠性を付与すると共に、十分な強度を実現している。

生体用ガラス

ある種のガラスが生態親和性があることは、かなり古くから知られ、研究が行われてきたが、現在では、特殊な結晶化ガラスが人工骨、歯根として開発されている。これらのガラスは生体内で骨の成分であるカルシウムアパタイトが表面に生成することが知られており、金属等に比べ生体に適した材料である。一方天然歯と同等の意匠性を有し、金属アレルギー問題のない歯冠材料として、各種の結晶化ガラス人工歯冠が開発され、実用化されている。

3. ニューガラス製造技術の待徴

図・2に纏めた通り、ニューガラスの開発、製造には、高度なガラス関連技術以外に加工技術、表面コート技術、薄膜材料技術等が必要である。



図・2 ニューガラス製造技術

さらに化学生体用等を考えると、有機化学や生体適合性に関する医学的な知識、技術も要求される。つまりニューガラスの開発にはガラス技術者その他の関連技術者の連携が不可欠であり、今後ますます広がりのある技術領域を取り込んで行く事になろう。

4. ニューガラスの市場

表・2に1997年(株)ニューガラスフォーラムが纏めた、ニューガラス市場の予測を示したが、1994年時点での市場は約5700億円であるが、2005年には約3倍の1兆7000億円に成長すると予測されている。特徴的なことは、やはり光ファイバーを中心とする光機能ガラスの市場が大きいことであるが、その他のニューガラスも今後の開発によって更に大きな市場創造の可能性はある。

表・2 ニューガラスの市場規模 (単位: 億円)
[株)ニューガラスフォーラム]

ニューガラス分野	1994年実績	2005年予測
光機能	3376 (59%)	9765 (58%)
電気・磁気機能	1509 (26%)	3960 (24%)
熱・機械機能	792 (14%)	2884 (17%)
その他	25 (0.4%)	193 (11%)
合計	5702	16802

5. おわりに

ニューガラスは21世紀に大きな発展が期待される情報通信産業やバイオ、健康産業、クリーンエネルギー産業等にとって、不可欠の材料、部材の一つであり、更に新しい用途に向かって開発を加速する必要がある。それにはガラス自身の持つ機能を極限まで追究する事は当然であるが、ガラス以外の技術との融合による新機能の発現が重要なポイントである。ニューガラスの開発は従来のガラス分野の技術者だけでは不可能となっており、化学をはじめ物理、電子、電気関係技術者の積極的な参画を期待している。

気象変動枠組み条約第3回締約国会議（COP3）と今後の課題

藤本 瞭 一

地球温暖化防止を目指す気候変動枠組み条約の第3回締約国会議（COP-3）が、97年12月1日から11日まで京都で開かれた。下馬評通りとすべきか、国際的には欧州と米国、先進国と開発途上国（LDC）の対立が表面化し、国内的には通産省と環境庁の見解の食い違いが際だった会合となった。様々な立場の利害対立といってしまうまでもだが、地球温暖化防止、言い換えれば二酸化炭素をはじめとする温暖化ガスの排出量抑制というテーマは、それだけ調整が難しいともいえる。

(1) 161カ国から9,850人が参加

1992年の地球サミットで取り上げられた地球環境問題は、詰まるところエネルギー対策と人口問題に集約される。人口抑制は中国の一人っ子政策など幾つかのケースで、行政的な取り組みがある程度成果をあげているが、エネルギー問題は国民生活の向上や経済発展と密接に絡み合っているだけに、一筋縄では解決できない。とくに温暖化ガス対策では、二酸化炭素ばかりでなく、亜酸化窒素やメタンに加え、最近ではオゾンホール対策として取り組んできた代替フロンへの転換が新たな論点に浮上してきた。一つを解決すると別な難問が生じるということを示し、地球環境問題がいかに複雑かつ困難な課題であるかを物語っている。

COP3には161カ国の政府関係者、NGO、報道関係者が参加、その総数は9,850人にのぼった。1日から開会し、議長には開催国を代表して大木環境庁長官が選出された。会議の進行では、1日から事務レベルの非公式交渉と全体委員会での議

定書交渉が始まり、8日から10日にかけて閣僚レベルの会合が持たれたが、温暖化ガスの排出量削減へをめぐる数値目標策定と開発途上国問題の取り扱いをめぐる交渉は難航し、当初予定の10日より1日遅れた11日ようやく京都議定書が発表されるという経緯をたどった。

論点を整理すると、①数値目標とその枠組み、規制対象ガス②排出権取引などの柔軟性メカニズム③欧州連合（EU）拡大を想定した目標の取り扱い（EUバブル）④開発途上国問題—の4項目に整理される。

(2) 京都議定書—妥協の産物

COP3で決議された京都議定書の構成は、(1)数量目標、(2)開発途上国問題、(3)政策・措置、(4)発効要件—の4部構成となっている。結論からいえば、先進国間、先進国と開発途上国の妥協の産物であり、実効性ととも、議定書そのものが発効するかどうかさえ危ぶまれているというのが実態である。

京都議定書は、数値目標と枠組みに関して、目標年次を2008年から2012年に遅らせ、1990年を基準年次として、温室効果ガスを先進国全体で5%削減することをうたった。また、対象となる温室効果ガスとしては、二酸化炭素、メタン、亜酸化窒素、HFC（ハイドロフルオロカーボン）、PFC（パーフルオロカーボン）、SF6（六フッ化硫黄）の6種類が決まった。ただし追加規制対象となったHFC、PFC、SF6の3種については、基準年次を95年とすることも可能となった。さらに削減目標では、日本がマイナス6%、米国がマイナス7%、EUがマイナス8%削減目標が高めに設定された。先進国に対する国際世論の厳しい目を物語

各国別の数量目標	
+10%	アイスランド
+8%	豪州
+1%	ノルウェー
0%	ニュージーランド、ロシア、ウクライナ
-5%	クロアチア
-6%	日本、カナダ、ハンガリー、ポーランド
-7%	米国
-8%	EU、オーストリア、ベルギー、デンマーク、フィンランド、フランス、ドイツ、ギリシャ、アイルランド、イタリア、リヒテンシュタイン、ルクセンブルグ、モナコ、オランダ、ポルトガル、スペイン、スウェーデン、英国、スイス、ブルガリア、チェコ、エストニア、ラトビア、リトアニア、ルーマニア、スロバキア、スロベニア

るものである。

妥協という点では、植林などによる二酸化炭素の吸収量の増加を、排出量削減の見返り措置として勘案することになったこともその好例であろう。仮に排出量の削減が目標を達成できそうな場合、大規模な植林による森林の二酸化炭素吸収量が増加すれば、その分を増加量から控除する仕組みである。とはいえ、対象は1990年以降の植林に限定されることになったのは無制限の譲歩を避けようとしたことをうかがわせる。また、その他の吸収源の扱いも京都議定書の第1回締約国会議（MOP-1）以降検討することになった。

柔軟性メカニズムは、なんとかして一致を見いだそうとした国際社会の良識の産物とも呼べそうだ。その結果、①先進国間排出権取引の導入②先進国間共同実施の導入③クリーン開発メカニズム（CDM）の導入－3項目が織り込まれた。

(3) 排出権取引の具体化は「COP-4」で

排出権取引は、先進国間で数量目的を「排出権」として取り引きできる仕組みであり、詳細は1998年11月に、アルゼンチンのブエノスアイレスで開催される次回会合（COP-4）以降具体的内容が決定される。共同実施は温室効果ガスの削減プロジェクトを実施した場合、それに伴う削減量を互いに譲渡できるというもので、技術開発の促進を狙った措置である。CDMは開発途上国を含め、温室効果ガスの削減プロジェクトの成果を譲渡できる仕組みであり、先進国と開発途上国との取引を

可能にする一方、気象変動枠組み条約そのものの意味合いを損なうとして批判も強かった点である。

興味深いのはEUバブルである。これは、今後予想されるEUへの新規加盟国の取り扱いを定めた規定であり、具体的には、EUに新たに参加した欧州国家に対して、EUの削減目標（マイナス8%）とは別に、排出量削減目標を加盟前の水準に据え置くという内容である。今後EUに参加する諸国が、環境問題では必ずしも先進国とは限らないという現実を踏まえた譲歩案でもある。

一方、開発途上国に対しては①条約上の義務として情報の提供②CDMの導入③自主的な目標設定－の3点が盛り込まれた。その中でも自主的な目標設定国として韓国とメキシコが対象とされた。NIEsに対する先進国の厳しさを示したものとして注目されよう。また将来の目標設定に関する交渉開始を求めた「エボリューション」は開発途上国の強い反対で盛り込まれなかったことは、エネルギー問題が開発途上国にとって死活問題であることをなによりも物語っている。

今後の方策では、先進国に対して各国の実状を考慮しながら①エネルギー利用効率の向上②新エネルギー・再生可能エネルギー、先進的・革新的技術の研究、開発及び利用の拡大③森林などの二酸化炭素吸収源の保護－などを講じるよう求めた。

(4) 焦点は米国の批准に

ところで、せっかくの京都議定書にも泣きどころが少なくない。その最たるものが発効要件で、「55カ国が批准し、かつ批准した先進国の二酸化炭素総排出量が全先進国の排出量の55%を超える」ことが条件となっている。COP-3では、厳しい規制を求める欧州と、エネルギー大量消費国で規制に消極的な米国との対立が大きな焦点となったことは良く知られていることである。米国は先進国中での二酸化炭素排出量が36%を占めており、仮に米国、カナダ、ロシアの3国が批准しないと55%を上回ることができない。ちなみに日本は先進国中での排出量は約10%、全世界での割合は4.9%である。

電植業界のこぼれ話

高 瀬 至

旭電化といえ古くから早稲田O.B.の中に社員や社友としての関わりをもつ人、数多^{あまた}な会社だけに知る人も多いと思うが、小生の同期にも嶋中卓見君がいた。

小生が旭電化と直接関わりを持つようになったのは今から15年位前になるだろうか、同社が開発した植毛用接着剤（溶剤系ポリウレタン）を買い付けるようになってからのことである。それ以来この商品の品質改良にも手を貸すようなことになったというわけだ。

処で、電着植毛加工なるもの、今では御存知ない方も少ないとは思いますが、古典落語の「まくら」の積もりで極く簡単にプロセスを解説して置こう。

- ①被塗装物体（紙、プラスチック、ゴム、金属など）の表面にバインダー（接着剤）を塗布する。
- ②静電気の力を利用してフロック（短くカットした繊維粉、繊維長0.4~3.0m/m）をバインダーのオープン・タイム（粘着性保留時間）以内に植えつける。
- ③バインダー層を乾燥キュアし、余剰フロックを除去して出来上がり、仕上がった植毛面は丁度ビロードを貼ったような肌となる。

偖て、その頃、需要の大向うは何といっても自動車のドア廻りに使われる溝切りゴム紐（サッシュ用ゴム・ストリップ）の植毛加工だったろうか。

このゴム・ストリップなるもの、飽くまでシングル・カーヴではあり乍ら、その切口形状は決してシンプルではないので、レヴェリング（膜厚の均一性）のよい塗装を望むのであれば、スプレー・コーティングでゆくべき処、作業効率に拘って大方の加工業者はローラー・コーティングを撰んでいた。

尤も、逆に仕上がりが植毛肌の均一性に拘るのであれば、

最早ローラー・コートでは無理とする見方も一方ではぼつぼつ定着し始めていたのだ。

つまり、当時の旭電化が抱え込んだ課題とは「コーターの不備を何とかバインダーの改質に依ってカバー出来なにか」だったので。そこで小生の出した答えはこうだ。要するに「滲みにくいバインダー」が出来ればよいわけだ、滲み上りの少ないバインダーなら、過ぎて膜厚に多少のムラを生じて、仕上がった植毛面に毛味のムラとなっていて残る傾向がその分、少なくて済むからだ。

そこで小生は先づ滲みを抑える目的からチクソ剤を添加して粘性をチクソトロピックに持って行くことを指示した。

処で、この研究のために組まれたプロジェクト・チームのリーダーには東大の農芸化学出身の〇〇氏がいて、（親友と恩師以外は全てアノニマスでゆく）彼は3ヶ月に1度は小生を訪ねて来ていたのに、このチクソ法の経過に関する報告は一切入れて呉れなかったので、小生の方でもこの話はなんとなく沙汰止みになった積もりでいたのだが、それから3年も経ってから、何うしてもチクソ剤がうまく入って呉れなくて困っている旨の訴えがあった、びっくりした。

更めて言うが、小生の立場は飽くまでアイディア提供であって、実際の製造工程にはタッチしていなかったので、逐一の経過報告を受けない限り、次の指示のしようもないわけだ。それにしても3年もの間、一つ株^{くしげ}を守ってなんと根気のいいことと呆れる気持ちの一方、悪意は無かったとはいえ、不行届きな指示で掛けた迷惑を詫びる気持ちから即座に次の指示を与えることにした。

「バインダーの表面張力を上げる法」である。このアイディアには小生も或る程度の確信があった。可成り以前から市販されていたスチレン系合成ゴム・ラテックスの中に表面張力60dyne/cmというのがあって、これで略々の手応えがとれていたからだ。因みに一般のラテックスの表面張力は40前後であった。

昭25~29年 東京護謄K.K.

昭29~39年 馬場短繊維工業K.K.

昭39~現在 高瀬電着工芸社 社長

（昭和25年応用化学卒業・旧制31回）

偕て、今度は小生も結果見たさの一念で報告を心待ちにしていたのだが、又しても報告のないまま2〜3ヶ月が経った。そこで関係者の一人を捕まえて様子を聞いた処、既に一応の完成を見、はや流通の段階にまで来ているとの答えに接して、こっちはびっくり、続いてこのノウ・ハウの出元が小生であったと知らせて、今度は相手がびっくりの態。

不断から兎角世間と没交渉の小生は市場がこの件で持ちっきりだなんて、更めて聞かされるまで全く気付かなかったという次第だ。

けれども、こうした経緯は忽ち関係者一同の知る処となって、後日プロジェクト・チームの一行が雁首揃えて礼を言いにやって来た。この時ばかりは小生も大いに面目を施したものである。処が、その場面でもリーダーの〇〇氏の顔だけ無かったのに気付いて、全てを了解出来たような気がした。

余談だが、〇〇氏に乞われる度に思い出した昔話がある。小栗捨蔵先生から伺った話だ。先生は一高、東大の御出身だが、教授として早稲田に迎えられる以前、既に民間会社の御経験をお持ちだったそうで、処が学校出たての新入社員時代は御自分でも呆れる位、識らないことだらけ、周囲の先輩を捕まえて聞くのはいとも簡単だが、そればかりは何としても出来ない。仕方がなくて退社後は図書館へ直行の毎日であったと。

先生の温厚なお人柄にもかかわらず、ものすごく高潔な見識を内に秘めておられたのに気付いて、大いに打たれる思いがしたものである。そこへ行くと同じ東大は東大でも云々……を言い度いのは無い。時代の懸隔もあれば主義の相違もあろう。当節、処世術を説いたハウ・ツーマものを繕つもとけば、立ち所に目に飛び込んできそうな諺はこれではあるまいか。「聞くは一時の恥、識らざるは末代の恥」

紙面が許せば後述したいと思っているが、小生とて若い頃は先輩の持てる智識に縫ろうとしたことは幾度もある。尤も手柄を横取りしようと考えたことだけは未だにない。

偕て然し、会社側はこうした場合に、こうした人物の功績を何う扱ったであろうか。これまた大いに興味津々な処ではある。これは何処までも、小生の独断的憶測であることをお断りした上で、敢えて申すなら会社側はその折の上首尾を〇〇氏の功績として嘉よかし、大いなる褒賞を授けたに違いない。何故なら永年会社が突き付けられて来た難問を一挙解決に導いたのも彼の業なら、その際

余分な技術料が社外へ流出するのを阻止出来たのも彼の手柄だったとする解釈が成り立つからだ。功績の評価は全て結果であって、動起でも無ければ、経過でも無い。

もう、その時分の旭電化は資金効率の悪い原料屋から付加価値の高い加工屋へと、徐々に脱皮を計って来ており、(件のバインダーもその一環だが)その甲斐あってか、復配も間近という所まで来ていた。

そこで又、想い浮かぶ歴史物語がある。戦国時代最後にして最大の山場は、関ヶ原の戦いであろう。五分と五分の形勢の中に推移した戦況をじっと見守りつつ、ぎりぎりの線まで動こうとしなかった武將に小早川隆景、その人がある。業を煮やした家康に催促の大砲を射かけられるに及んで、そこで初めて西側に対する敵対の姿勢を鮮明にするのである。

隆景のとった行動は流石に毛利元就自慢の三子の中でも、とりわけて智略に長けた武將といわれただけのことはあるが、ここで若し心情的な分析をするなら、これは何う見ても忠誠心とは凡そ程遠いものと言わざるを得まい。然るに尚、辛くも勝を拾うこととなった家康の隆景に与えた恩賞は矢張り、可成りのものであったという。

あとがき

一応現役を了えられた年齢の方であれば、この程度の体験の2つや3つ何方もお持ちのことかと存じますが、その場合でも所属団体の承認が無いと活字には出来ないとか、仮に小生のように一匹狼を通してこられた方の場合でも、既にお金に換えてしまったノウ・ハウに就いては内容を公開することは憚られる、なんてことにはなるか知れませんね。

幸いにして偶々、そのどちらにも抵触しない場所に潜んでいた、このささやかなイベントが今日こうして日の目を見る機会を与えられたということです。

本文の冒頭で紹介した嶋中君ですが、彼は旭電化の鹿島工場長を歴任した後、若くして病没しています。

小生の手元に今もある彼の形見は、彼が大学の授業で使っていたノートで、未亡人に特にお願ひして送っていただいたものです。文字が綺麗な上に、完成度の高いことでは恒に評判だった代物で、今見ても頁毎に思い出と愛着がぎっしり詰まっていて、懐かしさも一人の風情があります。何しろ当時からして、このノートは彼本人の手元より小生の手元にあった時間の方が余程長かった位ですから。

研究室 紹介

(触媒化学研究室)

菊地・松方研究室



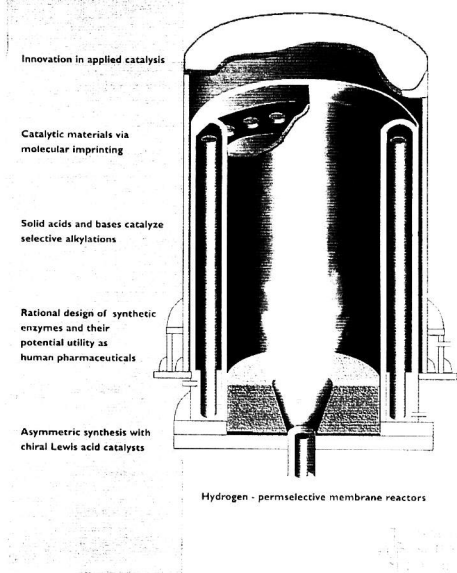
触媒化学研究室は、応用化学科発足当時から燃料化学研究室を受け継ぎ、常に実用プロセスを念頭においた研究に力を注いできた研究室である。当研究室の卒業生は新制以降620名にも達し、各業界で活躍されている。1998年度の研究室の体制は、菊地英一教授、97年度から加わった松方正彦助教授を始め、石森岐洋理工総研客員教授、高野不二雄嘱託研究員、野村幹弘助手を迎え、年々スタッフが充実してきている。また、日本学術振興会特別研究員のP. R. Hari Prasad Rao (5月まで)、小倉 賢、98年度からさらに2名の外国人ポスドクが加わるようになっており、大学院修士課程4名、卒論研究生16名の学生のディスカッションの相手となる。

現在は、人間生活と切り離すことのできない資源・エネルギー・環境というテーマを掲げ、触媒化学を中心に、それだけにとどまらない多くの化学プロセスに対する問題に取り組んでいる。当研究室の研究に対するコンセプトとして、“大目標となる研究意義を明確に持ち、常にそこを目指したベクトルを持つ研究展開”を挙げている。現在取り組んでいる研究テーマに関して、昨年度から継続されているものを中心に以下に紹介させていただく。

資源・エネルギー

1. 水素分離型メンブレンリアクターを用いた反応分離による高純度水素製造技術の研究

水素は化学工業において重要な原料であると同時に、ロケットや自動車の燃料としても期待される化成品である。また燃料電池など新しいエネルギー技術の燃料としても、あるいはハイテク商品の需要開拓に伴い半導体やガラス、金属などの工業分野においてもその需要が、その多くの場合超高純度の水素が必要とされ、用途によっては高付加価値



Baltzer Science発行英文誌CATTECH 1号の表紙を飾ったメンブレンリアクター図。

値製品でもある。水素あるいは合成ガス（水素と一酸化炭素の混合ガス）は、工業的（経済的）には炭化水素の水蒸気改質により製造されている。本反応は燃料化学研究室以来取り組んできたテーマである。この反応は炭化水素と水蒸気の反応で、炭化水素としては天然ガスがもっとも一般的である。触媒には通常担持ニッケル触媒が使用され、極めて高活性で反応が熱力学平衡まで到達する。しかし、生成物の平衡組成は CH_4 、 H_2O 、 H_2 、 CO および CO_2 の化学ポテンシャルにより決定されるため、安定なメタンの転化には高温が必要となる。しかし、反応系から水素を選択的に分離・除去することができれば、反応の熱力学平衡が生成物側に移行するため低温でも高い転化率を達成することができる。本研究では選択的水素透過膜を組み込んだ複合反応器（メンブレンリアクター）を適用し、水素・合成ガス製造のための新規触媒反応システムについて検討し、低利用資源としての天然ガスを有効に利用し付加価値の高いケミカルズの合成プロセスの確立を目的としている。膜分離は相の変化を伴わない分離方式であるためエネルギー消費が少なく、装置構造も比較的単純で、運転や保守等もしやすいという利点を有している。水素透過型メンブレンリアクターを導入することにより、炭化水素反応系に著しい研究展開が得られており、現状の水素製造プロセスの一翼を担うまでに進展している菊地教授のライフワークの1つである。

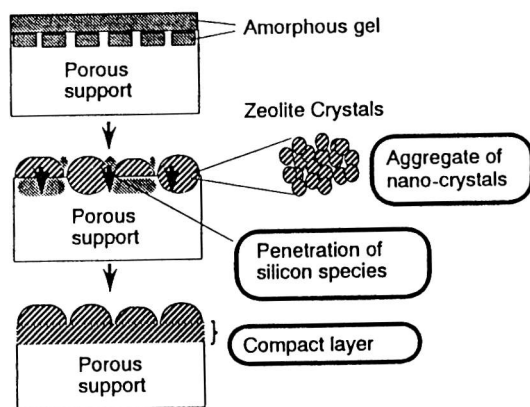
2. ゼオライト合成法の確立および新規ゼオライト合成法の研究

ゼオライトは天然にも存在する結晶性のマイクロポーラスアルミノケイ酸塩である。今日では天然物のみならず、様々な組成をもつ数多くの種類のゼオライトおよび類縁化合物が合成されており、その機能に大変注目が集まっている。ゼオライトは分子サイズの均一で剛直なマイクロ細孔を有し、現行のような石油化学における触媒としてだけでなく、新たな構造材料あるいはデバイスとして、広く実用レベルでの利用が囑望されている。特に最近では、ゲスト物質をサブナノスケールで規則的に閉じ込めることにより、分子に配向性をもたせることが可能であることを用いて、高分子の一次元重合、量子細線、量子ドットなど新規な半導体・光学デバイス、無機イオン導電体、センサーなど新規材料群の開発が期待されている。ゲスト分子のゼオライト結晶内における挙動を高度に制御するには、ゼオライトの微細構造の解明と制御が必要不可欠である。当研究室では、結晶成長機構の詳細な知見に基づき、構造形態・物性が精密に制御されたゼオライト結晶の合成法を確立することを目指している。これまでに典型的なゼオライトであるMF I (ZSM-5) の形状を制御した合成条件を確立しつつある。現在はさらに、合成条件とゼオライトの微細構造の関係を定量的に解析し、ゼオライト結晶の微細構造制御法を明らかにすることに取り組んでいる。さらには、当研究室独自の新規ゼオライト合成法であるドライゲルコンバージョン法によるゼオライトの合成研究を展開している。ドライゲルコンバージョン法により、従来の水熱合成法では得られないゼオライト（例えば、ハイシリカBEAゼオライト）が合成できること、などを示してきた。また、この合成法を利用して新規な大口径ゼオライトの合成に成功し、その構造解析を学外の研究機関と共同で進めている。

3. 分離膜の調製および分離膜による選択的精製法の開発研究

ゼオライトの主な特徴としては、1) 均一で剛直な、分子レベルの径の細孔（数～数十Åのマイクロ孔）を有する、2) イオン交換能を有する、3) 金属、原子あるいはイオン、クラスターを安定に閉じ込めることが可能である、などが挙げられる。上記特徴1により混合ガスからの単成分分離など、分子をそのサイズで見分ける分子ふるい効果を示すとされている。2により触媒として化学反応プロセスに利用することができ、既に実用化されているものも多い。

我々はゼオライトを薄膜化することにより、これらの特性を利用した分離膜の開発をおこなっている。これにより、骨格異性体の分離（直鎖炭化水素と側鎖を有する構造異性体など）が可能となる。当研究室では、あらかじめ多孔質支持体上に製膜したアルミノシリケートゲル薄膜を気相中で結晶化させる新規な合成法（ドライゲルコンバージョン法）を用いて、ゼオライト分離膜の開発を進めている。このゼオライトの薄膜化の研究は、松方助教授が大阪大学在職時より展開してきた分野である。この他にも、高温空気分離用酸素透過膜、化学気相析出法を利用した位置選択的な無機多孔質分離膜の細孔制御、有機-無機複合膜などの開発研究に鋭意尽力している。



ドライゲルコンバージョン法によるゼオライト薄膜結晶化の過程。

4. 飽和炭化水素の選択酸化反応の研究

現在、日本の石油化学はナフサの熱分解により得られるC2-C4のアルケンを基幹原料として多段階の反応で高付加価値の中間原料を製造している。アクリル酸合成を例とすれば、現行プロセスではナフサのクラッキング、プロペンの選択酸化、アクロレインの選択酸化の3段階を経てアクリル酸が製造されている。一方、低級アルカンは、資源的にも世界的にも豊富に存在するが、アルケンに比して化学的に安定性が高いために、化学原料としての利用度は低く安価である。本研究では、低級アルカンから1段で中間原料を合成する触媒の開発を課題としている。1段で中間原料を合成できれば、価格差による経済効果だけでなく、プロセスのシンプル化による省エネルギー効果が期待できる。我々はこのアルカンの選択酸化に関して、触媒の格子酸素を利用した非エアロビック酸化（空気酸化ではない）反応を検討している。この反応に流動層を用いることにより、反応で生じる反応熱（多くは発熱）を速やかに除去できること、触媒の再生が簡便であること、など流動層特有の利点を利用することができる。

環境

5. メタンを還元剤とする窒素酸化物の除去触媒の設計研究

現在、排気ガス中に含まれる窒素酸化物（NO_x）による大気汚染が深刻化し、近年民生の拡声が見られる環境問題の観点からもその低減が急務となっている。環境触媒は現行の触媒プロセスとは異なり、動作条件が様々に変化している中でも安定な触媒活性を示さなければならないことで、実用化が非常に困難となる。これまでに実用化されている接触脱硝プロセスとしては三元触媒法（自動車などの移動発生源）、アンモニアを還元剤に用いる選択還元法（タービン、ボイラーなどの固定発生源）などがある。しかし、三元触媒法では高い燃焼効率を得るために開発された燃焼システム（リーンバーン）には応用できない。また、アンモニアは有毒で扱いが非常に困難なため、装置も大掛かりになり移動発生源には適用できない。これらに対して、燃焼排ガスに含まれる未燃の炭化水素を還元剤として用いた脱硝プロセスが注目を集めている。これまでに見いだされた銅イオン交換ゼオライトなどゼオライト系を中心に、ディーゼルエンジンやリーンバーンガソリンエンジンなど排ガス中に過剰の酸素が存在してもNO_xの還元で炭化水素が選択的に働くような触媒が開発されてきた。当研究室でも非選択的還元物質とされてきたメタンによりH, Ga, In-ゼオライトがNO_x還元を高活性、高選択性を示すことを見いだしてきている。メタンはあらゆる燃焼排気ガス中にもみられる物質であり、特に天然ガス燃料の燃焼システムからの排ガス中の炭化水素はほとんどがメタンであるため、メタンを還元剤として利用できることは非常に重要となる。しかし、排ガス中に含まれるNO_xや炭化水素がppm orderであるのに対し、共存ガス（H₂O等）が%orderで含まれており、これらの共存ガスにより還元反応が阻害されてしまうという問題点がある。水蒸気が共存したときの触媒活性について実用化に十分な活性は得られてなく、また、NO選択還元反応機構、本反応に対するゼオライトの役割など未解明な点が多く、今後の実用化に向けた触媒開発のためにもその早急な解明が求められている。当研究室では、ゼオライトの特徴の一つである細孔構造の内部に2つの異なる触媒作用を示す成分を共存させることにより（intrapore catalysis）、水蒸気存在下においても高活性かつ高選択性を示す触媒が設計しうることを、それぞれの段階に活性な金属種の組み合わせ（機能複合化）

により活性および選択性向上効果が得られること、等を明らかとした。このようにして高次構造制御が実現可能とならば、NO_x除去反応に限らず、特殊反応場における高機能触媒の開発が期待できる。近い将来には、現状では排ガスを未処理で排出しているディーゼルエンジンなどにも規制がかかることとなっており、本研究の更なる進展が囑望される。

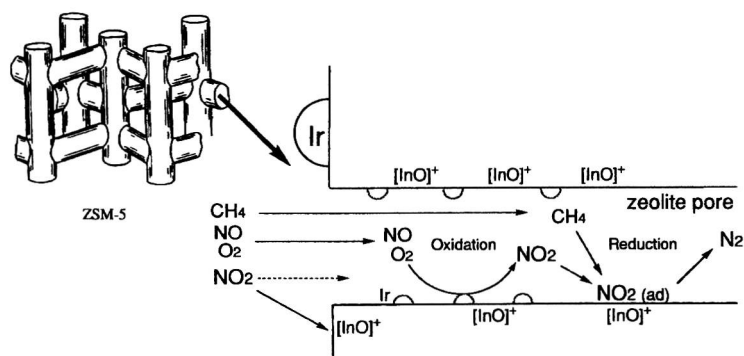
6. 石炭の選別によるクリーンコールエネルギーの研究

石炭は化石資源の中でも最も存在量が多いが、現在実用に適する、すなわち炭化度が適当に高く、低灰分、低硫黄な石炭の存在量は決して多くない。したがって、我が国の将来のエネルギー資源として石炭を捉えた場合に、存在量が膨大で安価な低品質（高灰分・高硫黄分）炭の有効利用法の開発が望まれる。また、最近では石炭中に微量に含まれる有害重金属およびハロゲンの排出抑制技術が必要とされつつある。したがって、石炭をクリーンに利用するためには、事前処理により上記有害成分を除去して、クリーンコールを燃料とするための新しい技術の開発が望まれる。当研究室では、微細気泡発生装置を用いたカラム浮選器の開発を目的として研究を進めている。硫黄、重金属、ハロゲンの同時低減が可能な石炭の改質技術が確立できれば、環境・経済両面に渡って低品位炭の利用に展望が開けると期待している。研究の科学的意義は、石炭の「表面」の不均一性の定量的解析手法、およびそれに基づく浮選成績の予測手法にある。

7. 石炭・廃棄物燃焼／ガス化プロセスにおける石灰石を用いた高温ガスクリーンアップ

現在、石炭火力発電の高効率化を目的として、在来の微粉炭燃焼蒸気タービン発電システムに替わる石炭ガス化技術、加圧流動層発電、トッピングサイクル発電など新規燃焼技術の中核とする各種新発電システムが開発されている。こうした新規発電技術においては発電効率の向上だけでなく、脱硫をはじめとした高温ガスクリーンアップは極めて大きな問題である。これまで、石灰石による脱硫反応は主に常圧付近で研究されてきたが、常用圧力（10–30atm）における石灰石の反応挙動に関する検討が少ないのが現状である。当研究室では、高温高圧下で試験可能な熱天秤を使用し、実用プロセスに近い条件下における石灰石による脱硫反応に対する圧力の影響について検討を行っている。また、熱天秤を用いたHCl、SO₂の石灰石による吸収反応、ケイ砂および石灰石を流動層粒子として用いた実験室規模気泡流動層によるHClとSO₂の吸収反応を行い、廃棄物の専燃、あるいは廃棄物と石炭の混焼時に、炉内で発生する塩素化合物（HCl）、硫黄化合物（SO₃）の高温反応挙動を検討している。これらより、炉内におけるHCl、SO₂の反応挙動を明らかにし、プロセス内における炉壁、管壁の高温腐食抑制、ダイオキシンの発生抑制など、流動層燃焼炉からの塩素化合物発生抑制法に関する指針を得ることを目標としている。

以上のような研究テーマを掲げ、日夜研究に実験に没頭する毎日である。これらの結果および成果が、環境問題やエネルギー問題に対して少しでも一石を投ずることができるようになれば、研究者冥利に尽きるというものである。それぞれのテーマのもつ意味は非常に深く、各人が研究の遂行を通して様々なことを学び、研究室を卒業した後の実社会においても活躍のできる人材育成を目指した教育をおこなっている。



ゼオライトの同一細孔内における二元機能触媒作用作用による窒素酸化物の除去反応機構モデル

最近の研究実績 (1997年度)

- "Hydrogen-Permselective Membrane Reactors." E. Kikuchi, CATTECH, 1, 67(1997).
- "Zeolitic Membranes : Synthesis, Properties and Prospects." M. Matsukata and E. Kikuchi, Bull. Chem. Soc. Jpn., 70(10), 2341-2356(1997).
- "Synthesis of a Zeolitic Thin Layer by a Vapor-phase Transport Method: Appearance of a Preferential Orientation of MFI Zeolite." E. Kikuchi, K. Yamashita, S. Hiromoto, K. Ueyama, and M. Matsukata, Microporous Mater., 11, 107-116(1997).
- "Selective Reduction of Nitric Oxide with Methane on In/H-ZSM-5 Based Catalysts." E. Kikuchi and M. Ogura, Catal. Surveys from Japan, 1, 227-237(1997).
- "Formation of Active Sites for reduction of NO₂ with Methane by Solid State Exchange of In₂O₃ into H-Zeolites." M. Ogura, N. Aratani, and E. Kikuchi, Stud. Surf. Sci. Catal., 105, 1593-1600(1997).
- "HCl and SO₂ Absorption at 1023 K with Calcined Limestone." M. Matsukata, T. Miyatani, K. Ueyama, S. Matsui, and T. Iwasaki, Proc. 14th Intern. ASME Conf. on Fluidized Bed Combustion, 397-404(1997).
- "Reduction of Boron Concentration in Water Produced by a Reverse Osmosis Sea Water Desalination Unit." K. Fukunaga, M. Matsukata, K. Ueyama, and S. Kimura, Membrane(Maku), 22(4), 211-216(1997).
- "Gas Permeation through Zeolite-Alumina Composite Membranes." N. Nishiyama, K. Ueyama, and M. Matsukata, AIChE J., 43(11A), 2724-2730(1997).
- "Crystallization of High Silica BEA by Dry Gel Conversion." P. R. H. Prasad Rao, K. Ueyama, and M. Matsukata, Appl. Catal., A166, 97-103(1998).
- "Role of Zeolite Structure on Reduction of NO_x with Methane over In- and Pd-based Catalysts." M. Ogura, M. Hayashi, and E. Kikuchi, Catal. Today, in press.
- "Intrapore Catalysis in Reduction of nitric Oxide with Methane." M. Ogura, M. Hayashi, and E. Kikuchi, Catal. Today, in press.
- "The Effect of Zeolite Structure on Creation of In O⁺ Active Sites for NO_x Reduction with Methane." M. Ogura, T. Ohsaki, and E. Kikuchi, Microporous Mater., in press.
- "FER Membrane Synthesized by a Vapor-phase Transport Method: Its Structure and Separation Properties." N. Nishiyama, T. Matsufuji, K. Ueyama, and M. Matsukata, Microporous Mater. in press.
- "Synthesis of BEA by Dry Gel Conversion and Its Characterization." P. R. H. Prasad Rao, Leon y Leon, C.A., K. Ueyama, and M. Matsukata, Microporous Mater., in press.
- "Phase Transformation of BEA Zeolite by Dry Gel Conversion." P. R. H. Prasad Rao, K. Ueyama, E. Kikuchi, and M. Matsukata, Chem. Lett., in press.

大久保キャンパス内のハイテク・リサーチ・センター棟に「森村記念ラウンジ」が設置される。

森村市左衛門は1839年に江戸京橋に生まれた。20才の頃の森村は武家を相手に、横浜の開港後は、舶来品を仕入れては土佐、中津、加賀藩などを相手に商った。

その後、森村は、弟豊を渡米させ、日本の陶器を中心に貿易の仕事させたが、その限界を知り、日本で陶磁器を創って売ろうと、大倉孫兵衛等とともに名古屋に専属窯を開設し、明治37年に日本陶器合名会社を設立した。この日本陶器の本業からは、東陶機器、伊那製陶等の窯業会社を生み出した。そして、日本最初の貿易会社森村商事を設立し、ノリタケのブランドで米国で成功を収めた。

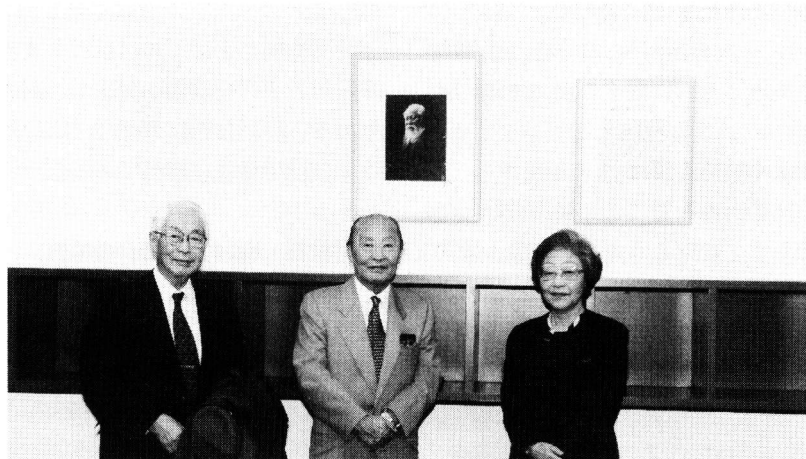
森村はまた、森村組の経営の安定をはかるため森村銀行を明治30年に設立した。早稲田大学は、明治41年の理工科開設時には、戸山の土地購入に際してこれを担保にこの銀行から融資を受けた。

理工科の開設に当たっては、森村は洪澤栄一とともに大学の基金管理委員となり、率先してともに2万円の寄附をした。また、大正5年に理工科拡充のため応用化学科が開設された際には、主宰する森村豊明会より5万6千円の寄附があり、これをもとに延べ303坪の応用化学実験室が建った。この建物は、大正12年の関東大震災で焼失したが、再び豊明会より3万円の寄附があり再建された。ちなみに、豊明会とは、明治33年6月に長男明を、7月に弟豊を亡くした森村が二人の名前を冠し、教育・社会事業に奉仕するために設立したものである。

大隈重信は創立35周年式典の際、森村に深甚な謝意を表している。「ここに忘る可からざる人は洪澤男爵の友人で、この学校に応用化学の実験室を拵へて下さった所の森村男爵である。これは私より一つ弟、私は一つ兄だ。これが又人格の優れた人である。」と大隈は演説している。大正8年1月、大隈は森村を終身維持員とし、また校賓として遇した。

早稲田大学は、豊明会からの寄附によって建設された西早稲田キャンパス6号館の壁に、「豊明会記念応用化学実験室」のプレートを埋めこみ、その由来を残しているが、平成9年12月大久保キャンパスに竣工をみたハイテク・リサーチ・センター棟に森村市左衛門氏の名を冠した「森村記念ラウンジ」を設け、氏の肖像を掲げて、森村市左衛門氏の名を永く語り継ぐとともに、氏の功績をあらためて記念することとした。

昨年末、文部省の補助金を得て完成したハイテクリサーチセンター62号館E棟内1階に標記の記念室が設けられた。故森村市左衛門氏は同室の顕彰文にあるように応用化学科の恩人である。12月9日、ご遺族をお招きしてご案内した。



記念室内の故森村翁の写真、顕彰文を背に、中央：当主 森村 衛氏（森村産業株式会社社長） 両脇：森村学園学園長 松本重一郎氏ご夫妻（奥様は森村 衛氏のご令妹）

今や進取の精神を発揮する時



小林 裕

冷戦終了後、新しい方向を模索して混沌とした数年を経過し、今や日本は「市場原理に基づく自由競争」の時代に入りつつある。

この時期に「進取の精神に富んだ」皆様が実社会へ一步を踏み出すことは素晴らしいことであり拍手を送る。

私は今年も新入社員を迎え入れる立場から、日頃思っていることを申し述べたい。

企業は社会の縮図

ほぼ同世代の集団の中で自由に行動してきた学生生活から企業に飛び込むと、種々雑多の人々がいることに驚く。年齢・職種・職制・勤務形態等の異なる人々に次々に接しなければならない。企業の中で伸び伸びと活動するには、まずこの人々を自分のネットワークに組み込むことと、企業の規律をいち早く体得しそれに従うことである。

一日を気持ちよく始めるには

定刻より早く出勤してみると挨拶の励行である。早く出勤して「おはようございます」と声をかけると互いに清々しい気持ちになる。情報も人より早く仕入れ、準備も出来、先輩や同僚の一日の行動パターンもよく把握出来る。

㈱エクスラン・テクニカル・センター 代表取締役社長

—環境分析・環境コンサルタント・環境エンジニアリング—

(昭和34年応用化学科卒業 新制9回)

「独自の技術力」が企業の生命

企業では「独自の技術力」が全ての部門に要求される。企業は新商品や新サービスを顧客に提供することが生命である。

皆様には「新しい発想と創造性によって企業の将来を担う」ことを企業は期待している。

そのためにはまず現状を十分に把握し、「QCD (Quality Cost Delivery) の向上」の観点で検証し、次いでテーマを見出すことである。

PDCAのサイクルを回す

企業では「経営計画」を立て「方針管理」により目標を達成する。個人の場合も同じである。

目標達成のためにはPDCA (Plan Do Check Action) のサイクルを繰り返し回すことである。

計画を練り上げそれに基づき実施し、計画との乖離解析を行い問題を見出し、対策を講じることである。計画は特に大切に、よい計画であればあるほど目標達成は容易である。

「独創・協創・積創」の駆使

「創造」は「独創」のみならず「協創」と「積創」から成り立っている

仕事は一人では出来ず必ず他人との連携を必要とする。連携の中から「協創」が生まれる。連携とは関係者と「ほうれんそう」＝報告・連絡・相談を行うことである。

さらに「独創」「協創」の積み上げと組み合わせ

せの中から新たな創造が生まれる。これが「積創」である。

利益は企業存続の必須条件

企業存続のための必須条件は利益である。利益は税金として社会に還元し、株主への配当金となり、更に明日の新規事業の展開や新規の設備投資等に使用される。部門の業績、設備投資の起案、新規プロジェクトや研究開発テーマの選択など全てにわたって収益性が追求される。

やがて「何でも金額に換算してみる」習性が身につくようになる。

失敗を恐れるな

企業の全ては「人」で動く。各人の「フットワーク・ヘッドワーク・ハートワーク」が企業活動でありその良否が企業の成否につながる。

「進取の精神に富み、情熱を持って事に当たる人」が多い企業は成長する。

失敗を恐れずに果敢に挑戦して欲しい。そのような人には周囲は惜しみなく支援する。

日本の企業は最近年功序列主義から能力主義や業績主義に移行しつつあるといわれる。しかしどんな時代でも「努力して果敢に挑戦して失敗した」ことを理由に評価が下がることはなく、むしろ称賛される。努力の過程が評価の大きな要素であるからである。

退職したくなる時

入社1年以内に退職する人が多い。入社後の三月・半年・一年が退職したくなる時期である。

退職理由を私の経験から次ぎのように要約した。

- ①企業の実態が入社前のイメージと全く異なる
- ②配属された職場では自分が活かされない。
- ③人間関係がうまくいかない。
- ④仕事が厳し過ぎてついて行けそうにもない。

企業は新入生に対して予め教育計画を立て、そのフォローアップ体制を敷いている。

職場での悩みが生じたら責任ある指導員や上司に相談することである。周囲に不用意に発言して

しまい、不本意ながら退職に至るケースも多い。

少なくとも10ヶ月は辛抱し十分に企業の実態を把握して欲しい。

危機をチャンスに変換

最近の日本経済は低迷状態にある。商品のライフサイクルも極端に短い。関係する企業の倒産や社会情勢の変化で突然危機に陥ることがある。

しかし危機は同時にチャンスの機会でもあり、危機を通じて個人も企業も新たに飛躍する。

私の会社は危機の時期に工場の分析課が地域企業の分析委託を開始したことに始まった。その後環境分析や環境エンジニアリングなどに特化し、小さいながら新会社としてアクリル繊維メーカーの親会社から独立した。

地方の生活を楽しむ

本社での教育終了後に地方に赴任する人々もいると思う。私が赴任した岡山は昔とは異なり、便利になり情報にも自然にも恵まれ、仕事も出来、また余暇も十分に楽しめる。地域活性化のための活動も盛んで私も積極的に参加している。

地方にはそれなりのよさがある。

私の卒論テーマは「クエン酸醗酵」であった。卒業して39年経った今でも宇佐美昭次先生には公私ともにご指導をいただいている。応化の研究室も時には訪れる。先生と友人と早稲田大学は貴重な財産である。

あと3年で21世紀を迎える。20世紀は「資源無限」の思想のもとで人類は活動し多くの問題を惹起してきた。21世紀は「資源有限の世紀」また「人類と自然との共生の世紀」である。

新世紀に最も必要とされる専門屋は「化学屋さん」と「生物屋さん」だと思う。「進取の精神に富み果敢に挑戦する応化の卒業生」はまさに21世紀の寵児になる筈である。

皆様の未来に向けての門出をお祝いするとともに今後のご活躍をお祈りします。

でさえも常に学んでおられます。皆さんが休むわけにいきません。その状態が研究を仕事としている間は続きます。

以上2つのキーワードですら、「これは、大変だ!」と感じておられると思いますが、3つめはもっと大変です。産業の歴史を考えてみますと、労働集約型から資本集約型に産業が変わった時に、資本を投下することによって、同じ生産をするのに必要な労働者の人数は減少しています。資本を投下することにより、人件費は抑制されています。したがって、経済的に成り立っています。しかし今の研究はどうでしょうか?皆さんが社会に出て仕事をなさるときに感じると思いますが、皆さんの回りには高い装置がたくさんあります。さらに、その高い装置が数年で陳腐化され廃棄されていきます。研究には大きな資本の投下が必要です。では、それだけの資本を投下して研究員は少なくなっているのでしょうか?そんなことはありません。むしろ専門の教育を受けた研究者をより多く必要としています。したがって、設備も研究員も多く必要になり、経済的に成り立ちません。研究の効率化に対しては明確な方向性がありません。研究員に研究以外のことをさせないことによって、効率を上げることが行われているだけです。しかしP. F. ドラッカーを始め多くの人々の指摘のように、研究において今後、効率を飛躍的に向上しなくてはなりません。その為には、情報を効率的に収集し、取捨選択しなくてはならないでしょう。現代は情報化社会であり、有り余る程の情報が入ってきます。その一つ一つを吟味しては、情報が多い分、逆に効率が低下します。例えば、永久機関に関する特許や記述は山ほどあります。山ほどあるということは本当のものが一つもないということ。

先程も書きましたように、この原稿を書いている時に長野オリンピックが開催されています。今回のオリンピックでの注目の一つに北米プロリーグ(NHL)のスター選手を集めたアイスホッケーがあります。その中でもグレート・ワンと言われているグレッキー選手の言葉がヒントになると思

います。グレッキー選手はよく「なんであなたはそんなに点が取れるのですか?」と聞かれたときに、「他の皆は、バック(これをゴールに入れると得点になる)のある所に行くが、私はバックの来るところに行くからだ」と言っています。効率を向上するためには、人の後を追いかけるのではなく、人が行くところを先回りしなくてはならないでしょう。そのためには、感性が大事で、問題に対して不断の関心を持ち、一瞬のひらめきを一つ残らず拾い上げることが必要だと考えています。しかし、これは大変なことで、私もグレッキー選手を目指してがんばりたいと思います。

以上書いてきたように、研究は極めて大変な仕事です。では、何で私を含め多くの人々が研究を仕事としつづけるのでしょうか?急げ!休むな!効率を上げろ!と言われつづけることは楽しいことではありません。少なくとも私はのんびり!休み!ゆっくり!の方が好きです。しかし、研究は楽しいのです。答えが分からない、しかも、同じことの繰り返しでなく常に新しいことにチャレンジしていく研究はとても魅力的な仕事です。

私が4年生の時にXRDで57.2度にピークを持つ薄膜の作製をしておりましたが、その測定で57.2度付近になると先輩と二人で装置の前で「行け!行け!」と声援を送っておりました。オリンピックで声援を送るのは意味がありますが、装置に声援を送ってもピークを出してくれるわけではありません。しかし、自分たちが考えた実験をして、その結果を知る時には冷静ではられません(これが私の悪い所なのかもしれませんが、この感覚が癖になります)。そして、その結果が良ければさらに良くする方法を考え、悪ければ良くなる方法を考えます。この繰り返しは研究ですが、いつでも場面は新しく、今でも楽しんでます。

いろいろと勝手なことを書いてきましたが、研究という仕事は大変ですし、益々ストレスの多い仕事になっていくと思います。しかし、何事にも代え難い楽しい仕事でもあります。是非、皆さんも私と同様に、楽しみ、苦しみませんか。がんばってください。

職場だより

1. はじめに

応化会会員の皆様にはお変わりなく各分野で活躍のことと存じます。

富士の裾野より、中外製薬(株)について、その概要と、関連会社を含めた研究ネットワークを中心にご紹介いたします。

2. 中外製薬の概要

大正14年(1925年)、創業者である前会長故上野十蔵により医薬品の輸入代理店として営業を開始した中外製薬は、その後まもなく自社品の開発、製造販売を手掛けて以来、昭和史の変遷と共に歩みを重ね、平成7年(1995年)に創業70周年を迎え、我が国の医療、医薬の進展に力強い貢献を続けてきました。現在では、医療用医薬品、医療用具、臨床検査薬及び一般用医薬品の各分野で多様な事業活動を行なっていますが、その独創性に富む幅広い成果は、我が国の医薬品メーカーの中にあっても極めてユニークなものとして高く評価されています。

医療用医薬品分野の主要製品として、腎性貧血治療薬「エボジン」、好中球減少症治療薬「ノイトロジン」、抗悪性腫瘍剤「タキソテール」、骨代謝改善薬「アルファロール」、狭心症治療薬「シグマート」、抗不整脈薬「リスモダン」、セフェム系抗生物質「ケイテン」、抗潰瘍薬「アルサルミン」等があります。なかでも我が社が世界に誇るバイオ技術を駆使して開発された「エボジン」「ノイトロジン」の2製品は医療現場、医薬品業界に大きなインパクトを与え、我が国のバイオ医

中外製薬株式会社

薬品の代表格であるといえます。

一般用医薬品分野の主要製品としては、TV CMでおなじみの保健薬「グロンサン」「新グロモント」シリーズ、家庭用くん煙殺虫剤「バルサン」,「中外胃腸薬」等があります。また、昨年12月には新たに胃酸分泌抑制物質ファモチジンを配合した胃炎薬「エフィール」を発売しました。

3. 事業展開

現代の医薬品開発は、遺伝子工学をはじめとする新薬創製に関わる新しい手法と、世界の最新技術へのリアルタイム・アクセスを不可欠のものにしています。一方、1997年4月よりGCP(医薬品の臨床試験の実施の基準)が法制化され、また医療用医薬品の再評価のあり方をめぐる検討会が設置されるなど、我が社が開発した「エボジン」や「ノイトロジン」のような画期的な新薬や、既存の薬剤を効果・安全性の両面から凌駕するような薬剤の開発が一段と求められています。市販後調査の充実や適正使用の推進も含め、今日、医薬品企業は研究・開発から製造、販売にいたるすべてのプロセスにおいて、より高度なアプローチが求められているといえます。

中外製薬は、こうした状況の変化に対しR(リサーチ)ーD(ディベロップメント)ーM(マーケティング&マニュファクチャリング)の全プロセスを一元化した、「RDM一貫体制」を構築することで対応しています。独自の開発領域を設定し、さらに国内外の企業・公的機関との提携を積極的に推進することで、国際レベルの研究開発・技術

の高度化と、クリエイティブかつ戦略的な事業展開をめざしています。

当社は、21世紀における当社のあるべき姿に向けてドラスティックな変革を実行するため、1995年より3カ年の中期経営計画「V's（ヴィーズ）」プランをスタートさせました。このプランの大きな特徴は、短期的な環境変化への対応や部門積上げの発想ではなく、長期的視点に立って具体的な戦略課題を打ち出したことにあります。具体的には、RDMプロセスの再設計を行なうことを目的に1996年6月、進行中の研究開発活動や各種プロジェクトをチェックするプロダクトマネージャー制、プロジェクトリーダー制を導入し、さらに市販後製品の育成研究センターを設けるなど、RDM体制の一層の強化を図りました。中外製薬は、「癌関連疾患」「骨関連疾患」「循環関連疾患」を重点戦略領域に設定し、この特化した領域への資源を戦略的に配分すると共に、探索の初期段階から必要な技術・知識を国内外・社内外で適切に組み合わせることをもって、限られた資源の分散を防ぎ、かつ効率化を図っています。

4. 環太平洋研究ネットワーク

国際的に通用する医薬品の探索・創薬を通じて

世界レベルでの医療への貢献を実現するためには、優位領域での基盤確立、病態・病因の解明を通して得られる最新の科学技術情報をもとに的確な開発コンセプトの設定、バイオテクノロジーをはじめとする最先端技術を駆使した新薬創製が必要であり、なおかつそれらをグローバルな規模で展開していかなければなりません。

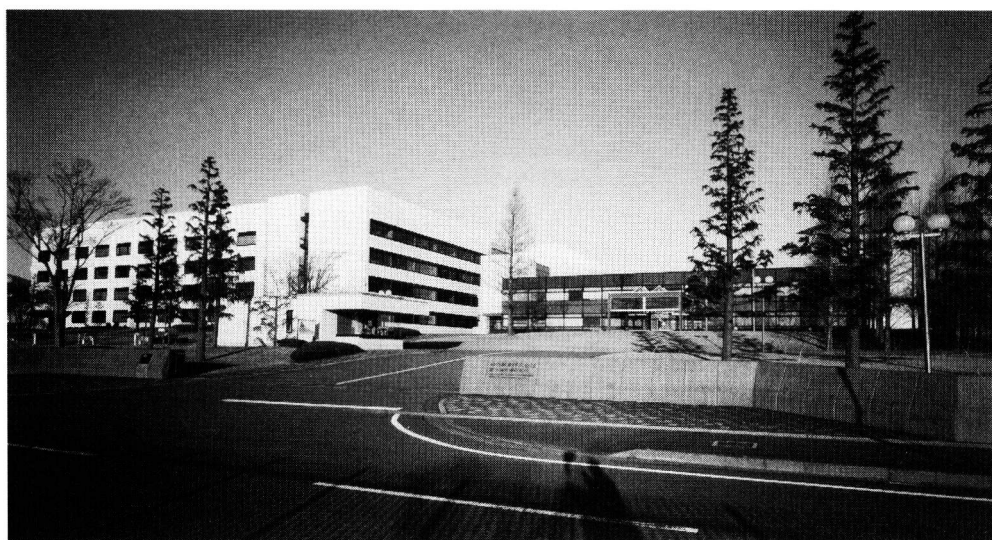
このような研究開発のグローバル化を実現するため、我が社では前述のV'sプランの一環として、「環太平洋研究ネットワーク」の構築を推し進めてきました。

○富士御殿場研究所

環太平洋研究ネットワークの拠点であり、1987年の設立以来、我が社の探索・創薬研究の中核を担っているのがこの富士御殿場研究所です。当研究所は創薬研究に必要な技術分野別に、以下のような研究セクションに分かれています。

* 化学研究所 *

筆者の所属するこの研究所はその名の通り創薬における「化学」の部分を担当しています。大きく分けて、標的蛋白の結晶構造解析を行いその立体構造から論理的に分子設計を行なう「SBDD (Structure Based Drug Design)/CADD (Com-



富士御殿場研究所

puter Aided Drug Design)」、そしてその設計された化合物を合成する「有機合成」の2つの機能を有しています。また昨年には米国のSphinx社との間でCombinatorial Chemistryの技術導入契約を結ぶなど、新しい技術を積極的に取り入れています。

* 創薬第1・第2研究所 *

化学研究所で合成された化合物を中心とした検体を、酵素などの標的蛋白質や細胞を用いてスクリーニングを行ったり、動物を用いた薬効試験をおもに行なっています。

* 創薬資源研究所 *

遺伝子工学、発生工学等を用いた病因・病態の解明や薬効コンセプトの証明、またHTS (High Throughput Screening) を行なう際の化合物ライブラリーの管理をおもに行なっています。

* 創薬開発研究所 *

創薬第1・第2研究所での薬効スクリーニングによって選ばれた化合物の物性、毒性、代謝等の検討を行ないます。これまで、これらの検討は薬効評価の後段階として捕らえられていましたが、最近ではより早い段階で評価を行ない、よりスピーディーな化合物選択をめざしています。

* 安全性研究所 *

今年2月、長野県伊那市から富士御殿場研究所へ移転してきました。新薬の開発候補品に対し精度の高い動物実験を行い、新薬の安全性について厳しいチェックを行なっています。

○中央研究所

地理的に早稲田大学に非常に身近な、豊島区高田にある中央研究所は、富士御殿場研究所が設立されるまで、当社の創薬研究の中核を担ってきました。ここでは富士御殿場研究所で開発された新薬候補化合物を対象にした製剤技術研究所、薬物動態研究所、および一般用医薬品の開発を行なうヘルスケア研究所、当社の診断薬部門が独立して1997年3月に設立された中外診断科学(株)があります。

○(株)中外分子医学研究所

分子生物学的手法を用いた医薬品探索研究、およびその達成のための先端的技術開発を行なうことを目的とし、1995年2月につくばに設立されました。独創的な研究風土のもと、富士御殿場研究所をはじめ内外関連研究組織と連携を保ちながら、



(株)中外分子医学研究所

各種疾患の細胞レベル・分子レベルでの病理的变化についての知見を集約し、新規概念によるスクリーニング系の確立、シーズ探索研究を行なっています。

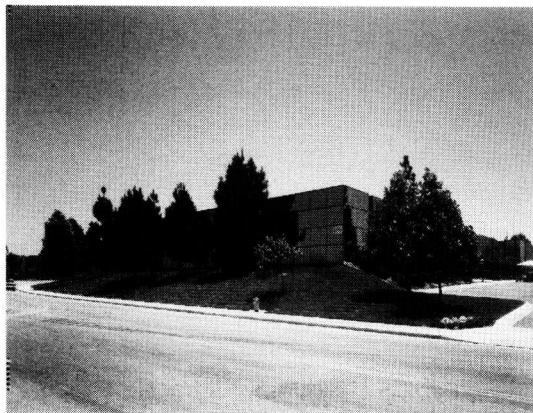
○Chugai Biopharmaceuticals, Inc. (CBI)

米国での治療薬部門の研究開発機能構築を目的とし、1995年7月、サンディエゴに設立されました。中外の米国子会社で診断薬の研究開発をおもに行なっているジェン・プローブ社の治療薬研究部門が独立したものです。米国という地理的条件を活かすことにより世界最大市場への基盤整備、最先端技術へのアプローチを容易にすると考えられ、我が社の環太平洋研究ネットワークの重要な一翼を担っています。

○C & Cリサーチ・ラボラトリーズ

韓国の中外（チュンウエイ）製薬との共同出資により、1992年に韓国に設立された研究所で、富士御殿場研究所と協力して新薬の探索研究に取り組んでいます。また、富士御殿場研究所との間で派遣等による研究員の交流も行なわれています。

このほか、韓国の公的研究機関「KRICT」、豪州「アムラッド社」傘下13の研究機関とも研究戦略提携を結んでいます。



Chugai Biopharmaceuticals, Inc. (CBI)

以上のように、国際的に通用する画期的な新薬の創製をめざし、これらの研究機関がグローバルなR&Dネットワークを構成し、密接にリンクしながら、日々の研究活動を展開しています。

5. おわりに

中外製薬および関連研究機関に在籍する応化出身者は以下のとおりです。このうち8名が富士御殿場研究所の化学研究所でお互いに協力しながら画期的な新薬創製をめざしてがんばっています。

村山 栄五郎 (新21)	齊藤 仁 俊 (大学院26)
綱川 恵 之 (新27)	小沢 康 彦 (新27)
香田 章 (新27)	山下 祐 司 (新27)
岡本 晋 一 (新28)	中野 茂 (新28)
福永 泰 司 (新29)	木場 洋 行 (新30)
竹内 泰 雄 (新30)	田村 邦 雄 (新32)
松岡 宏 治 (新34)	原村 昌 幸 (新36)
高直 樹 (新35)	小林 明 (新38)
川瀬 朗 (新40)	橋 一 生 (新40)

21世紀を目前にした現代にあっても、未だ治療法の確立していない疾病は数多く存在します。こうした未踏の分野に対する医療供給ニーズは、医療の質を重視するQOL（クオリティ・オブ・ライフ）の考え方とあいまって、今日ますます高まりを見せています。

当社はこうした医療供給ニーズの変化に的確に対応するため、国際的な視野のもとでより高度な研究開発・技術を確立し、医薬品としての新たな価値を創造することに全力を投じています。そのなかで私たち応化会会員もその一翼を担うべく、日々努力を重ねています。今後、応化の後輩の皆さんにもぜひ我が社で活躍していただきたいと願っています。

なお、中外製薬は昨年4月に、インターネットのホームページを開設いたしました。会社案内をはじめ製品情報、採用情報など盛り沢山の内容となっていますので、興味のある方はぜひアクセスしてみてください。

アドレス ; <http://WWW.chugai-pharm.co.jp>

(文責：橋 一生)

海外シリーズ②④

スタンフォード大学滞在記

本間敬之

1997年5月より1年弱、米国スタンフォード大学に滞在し研究する機会を得ました。本稿が皆様のお目に触れる頃には既に早稲田に戻っている予定ですが、当地での近況などご報告致します。

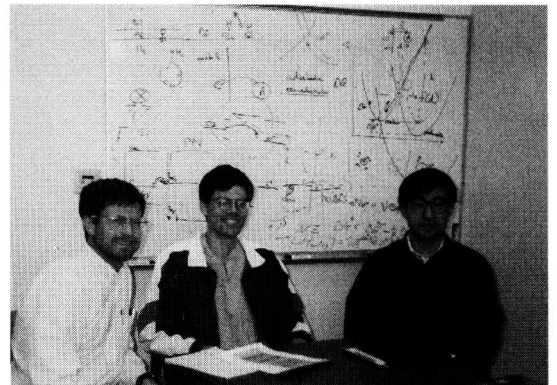
スタンフォード大学は、サンフランシスコ市の南約50 kmに位置するパロアルト (Palo Alto) 市にあります。サンフランシスコは坂道とケーブルカーで有名な港町ですが、この辺はもっと森の中といった感じで、キャンパス内やアパートの周囲に時折野良ライグマが出没するような所です。本学はカリフォルニア州知事 (のち連邦上院議員) を勤めた Leland Stanford 氏が15才で早世した一人息子 (Leland Stanford Jr.) を悼み、彼に受けさせたかったような良い教育を同世代の子供たちに提供しよう、という目的で1891年に建学された私立大学です。従って大学の「フルネーム」は “Leland Stanford Jr. University” となっており、また所有の農場をキャンパス用地に提供したため通称 “The Firm” と呼ばれています。本学のもう一つの建学の趣旨は米国流の「実学指向」、つまり国の振興に役立つような工学や経済学などを柱にするという点です。当時既に名門大学としての地位を確立していた東部の各校は、欧州伝来の純粋学問指向が色濃かったのに対し、如何にも鉄道で財をなした彼らしい考え方です。

また本学にとっての「慶応さん」はUCバークレー (通称Cal) ですが、キャンパスや学生気質からはむこうさんが早稲田、スタンフォードが慶応に近いように見えます。毎年11月に行われるフットボールの対抗戦は “Big Game” とよばれていますが、今回は丁度100回目の記念大会だったので、ずいぶん前から街全体が盛り上がっていました。結果は下馬評に反してスタンフォー

ドが21-20で逃げ切ったので、パロアルトのダウンタウンは雨にもかかわらず夜まで大騒ぎでした。この他、スタンフォード大学の沿革や現在の概要はホームページ (<http://www.stanford.edu>) に詳細に書かれてありますのでご覧下さい。

私は現在化学科 (Department of Chemistry) の Chris Chidsey 准教授 (日本流には助教授) と共同で、液相中におけるシリコン単結晶表面と極微量金属種との反応に関する研究を行っています。シリコンデバイス製造には現状でも「極限」に近い高純度原料が用いられていますが、今後より集積度の高いデバイスを製造するため、さらに純度を上げる努力が続けられています。しかしこのようなアプローチはいずれ壁に突き当たることが予想されると同時に、昨今世界的に重要課題となっている地球環境・資源の保護という見地からも問題を含んでいます。

そこでこのような点に対しブレークスルーを探ると同時に、将来この分野を支える研究者を育成するため、米国では昨年度産官学共同で “Engineering Research Center for Environmentally Benign Semiconductor Manufacturing (環境にやさしい半導体製造プロセス工学研究センター)” が設立されました。これはNSF (National Science Foundation) およびSRC (Semi-



研究室にて。左からChidsey先生、一緒に研究している大学院生のWade君、筆者

早稲田大学理工学部応用化学科助教授

1997年5月よりスタンフォード大学化学科に客員准教授として滞在

(1987年応用化学科卒・新制37回)

(1992年大学院博士後期課程修了・工博)

conductor Research Corporation : 半導体メーカーの共同出資による研究機関)が出資し、アリゾナ大学、MIT、スタンフォード、UCバークレーのグループが研究を行うもので、私の研究はその立上げプロジェクトの一つとして行われています。

早稲田では電気化学的手法による高機能金属薄膜について、膜成長過程の解析や微細構造の制御など、要は「如何にうまく金属薄膜を析出させるか?」という観点で研究を進めてきたのですが、こちらでは一転して「如何に析出させなくするか?」という立場になった訳です。しかしながら「金属イオンの析出・反応機構」という観点からはどちらも同じストーリーであり、これまで得てきた知見が十分に活かせることにサイエンスの面白さを感じながら研究を進めています。しばらくぶりに自分の手で好きなだけ実験が出来るので、大変楽しみながらやっています。

キャンパス内には化学科(理学部)、化学工学科(工学部)、生化学科(医学部)の研究棟がかたまっている位置し、この一角はChemistry Complexと呼ばれています。ちなみに今秋医学部進学課程に新入学したチェルシー・クリントンちゃんも化学系科目の履修でこの界限をうろうろしています。

かつて留学された大先輩の方々からは、彼我の研究設備の差に愕然とされたという体験談をよく伺いますが、今回来てみますと、シンクロトロンなどの「大物」は別にして、日本あるいは早稲田の設備も引けをとらないように見えます。一方ネットワークを利用したコミュニケーションが研究・教育のみならず生活の隅々に浸透し、なお急速に発展しつつあるという点には強く印象を受けました。言うまでもなく米国は時差で4タイムゾーン、直線距離にして東京からベトナムくらいの国土を有する国ですから、歴史的にもコミュニケーション手段は日本以上に発展の必要性があった訳ですが、今や国全体がネットワーク技術を「21世紀も世界のリーダーであり続けるための戦略的項目課題」と認識しているようです…ともあれ我々も共同研究を進めている上記研究センターのグループとは、“Good morning to Stanford and good afternoon to MIT...”などと言いながら定期的にテレコンファレンスを行っています。

パロアルトからサンノゼ辺りまでの一角が「シリコンバレー」と呼ばれるエリアです。元々は文字どおり半導体や電子機器関連の会社から始まりましたが、最近ネットワークや医薬関連、さらにベンチャーキャピタル(投資会社)も集まってきて、ハイテクビジネス全般の一大集積地になりつつあります。従って住人の多くは高収入の「ハイテクエリート」で治安も良く、比較的温暖な気

候とあってとても住みやすい所です。全米各地から集まって来ている研究室の連中は口々に「ここが典型的なアメリカと思って帰っちゃだめだよ」と言っていますが…一方好景気に比例してここ2~3年地価・物価も急上昇しており、最近のニュースではついに全米一平均地価の高いエリアになってしまったそうです。

この辺りは基本的には「砂漠」気候で、雨期と乾期があります。こちらに来た5月から約半年間は多分3回位しか雨は降りませんでしたが、水は数百km東のシエラネバダ山脈からトンネルで持ってきて近くの複数の人工湖に貯めてあり、渇水の心配はありません。一方11月半ばからは雨続きでした。それでも乾期の間茶色く枯れていた荒地(元「農場」だけあって、この辺には至るところに広大な空き地が広がっています)が雨期に入ってわずか数日で一面の緑に変わったのには本当に驚きました。どんな種類の草かはわかりませんが、生命の強さは本当にamazingです。勿論乾期の間もスプリンクラーのついている所にはきれいな緑が広がっていますが、大抵タイマー付きの自動散水のため、うっかり入って行くといひどい目にあうことがあります。

当地での応化会の皆さんについてですが、近辺には多くの日系企業があり、また学内にも企業派遣者を中心に多数の留学生がおられますので、応化関係の方々もご活躍のことと思いますが、学内外とも日本人コミュニティとはあまりお付き合いがなく失礼してしまいました。ただ学生時代に同窓だった岡部宏之氏(新37, Hitachi Cable America)と白田雅彦氏(新36, 昭和電工)が偶然この界限におられ、大変お世話になりました。また研究上高分解能電子顕微鏡解析が必要となった際には大林秀仁氏(新17, 日立製作所)に海の方から便宜をはかって頂き、大変感謝しております。大林さんには9月に当地にお越し頂きました。また教室関係からも土田先生(6月)、菅原先生(10月)、化学科中井研博士研究員の立川先生(新40, 11月)、逢坂先生(1月)にご来訪頂きました。

以上、思い付くままに書かせて頂きましたが、良い仲間・環境と機会に恵まれ、充実した研究生生活を送っています。早稲田に戻りましたらこちらで得たものを少しでも多く還元出来ればと思っております。

最後になりましたが、今回の滞在をお認め下さいました逢坂先生(現学科主任)、酒井先生(前学科主任)を始め教室の先生方および関係の方々へ深謝致します。

応化 教室近況

竜田邦明教授 「1997年度有機合成化学協会賞受賞」

—有用な生理活性物質の全合成と開発—

竜田邦明先生は、この度、表題の研究業績に対し、有機合成化学協会協会賞を受賞されました。先生は、これまで、複雑な構造をもち有用な生理活性を示す天然物の全合成と開発を行ってこられました。特に、糖質を不斉炭素源に用いる、多種多様な天然物（抗生物質、酵素阻害物質、神経系作用物質など）の全合成研究は世界的にも先駆的であり、既に、約50種類の天然物の全合成の完成を報告されておられます。そのうち、約40種類については、世界最初の全合成であり、国際会議において、度々、“Dr. Total Synthesis” と紹介されるゆえんであります。また、工業的合成と開発においても顕著な業績を挙げられ、結果として、数種の医薬品を世に送り出すと共に、いくつかの重要中間体の工業的合成法も実用化されています。今回の受賞は、これらの幅広い独創的かつエレガントな研究と開発が、有機合成化学のみならず学際領域の進歩に大きく貢献したと評価されたものであり、誠に喜ばしいことであります。ここに、心よりお祝い申し上げます。

文責：吉本卓司（応化助手）

シリーズ「会員のひろば」への原稿募集！

「会員のひろば」のご寄稿をありがとうございます。本コラムは会員の皆様からの積極的なご投稿によって構成していきたく、原則としてテーマや内容は次の中から選んでお書き下さい。ユニークなまた興味をそそるエッセイ、随想、感想文、経験談あるいは主張や勧誘文など、多彩かつ有効にこのページをご使用いただければ幸いです。なお、採用分には本報若干部進呈致します。

○海外出張・駐在苦労話

○研究開発失敗談等

○後輩へのメッセージ

○ご指導を受けた先生の思い出等

○聞いて下さい私の自慢

○近ごろ思うこと

○勉強会・趣味サークルの呼びかけ

○応化会に望むこと

字数は本文のみで一応1300字（22字×60行、タイトル・筆者名・筆者紹介文別）程度まで、写真や図面が必要な場合には字数に含めるものとします。原稿は下記へお送り下さい。お送り頂いた原稿は印刷課程で汚れますのでお返しいたしません、お申出があれば責任をもってお返し致します。

〒169-8555 東京都新宿区大久保3-4-1 早稲田大学理工学部

早稲田応用化学会事務局 TEL 03-3203-4141 内線73-5253

学生部会

新入生オリエンテーション

応化2年生クラス委員一同

学生部会では毎年、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、大きなテーマとして「環境を考える」を設定し、具体的には「水班」「ゴミ班」「ポリマー班」の3班に分かれてそれぞれのテーマについての展示を行いました。

今年は、理工展に参加することを決めた時期が参加申込締切ぎりぎり（というより締切をだいぶ過ぎてから参加が決まったような気がする）だったため、テーマの決定に際しては、みんなで意見を出しあって論議するという過程はほとんど経る余裕がありませんでした。むしろ、応化展に参加した人のほとんどは、「テーマがこれこれなんだけど、どれか手伝ってくれない？」といわれて引っ張り込まれたと思います。

メンバーも、今年は結局2年生だけになってしまいました。しかし、応化オリエンテーションに参加した人をはじめ、20人を超えるメンバーで準備に取り組むことが出来ました。こんなに参加するメンバーが多いとは、うれしい誤算でした。大体のメンバーが固まった後、仲のよいもの同士7～8人の班に分かれ、夏ぐらいからそれぞれ準備に取り掛かりました。班に分かれた後も、それぞれの班の人が自分の友達を誘ったりしていたので、結局どれだけの人がこの応化展に参加したか分かりません。（直前の準備には、応化以外の人も手伝ってくれました。）普段は、出席番号の近

い人といっしょに授業を受けたり、実験をすることが多いため、特に出席番号前半の人と後半の人はなかなか知り合う機会がありませんが、今回はいろいろな番号の人が集まったので今まで全く知らなかった人とも話すきっかけとなりました。これは私たちにとって大きな収穫でした。

一方、準備の最初の段階から班に分かれて行動してしまったために、他の班がいったい何をしているのか全くわからない状況が応化展当日まで続きました。しかし、応化展のメンバーでありながら、当日応化展を「こんなことやってたんだ」という新たな感動を持って見ることが出来る、という特典はありました。互いの班同士の交流も思ったより行われませんでした。理工展前夜には中庭にガスコンロを持ち出して女性陣待製(?)鍋をみんなでいただきました。

さて、各班がそれぞれのテーマについてどのように調べていったかを、ここから少し書きたいと思います。

まずゴミ班。ゴミ班ではダイオキシンの発生とその被害・影響について調べました。夏頃からいただいた資料を元に勉強会を開き、ダイオキシンの発生を抑さえる方法や、最新のゴミ分別方法について勉強しました。また、幕張メッセにゴミ処理に関する展示を見に行き、10月には、ダイオキシン発生を抑制する設備を持った、川崎にあるNKK工場を見学させていただきました。ダイオキシンについては最近話題になっていることもあり、多くの情報の中から正しいと思われるものを選び、どこに焦点を絞って展示するかに苦労しました。理工展を見に来る中学生程度にも分かるような内容にまとめることを心がけました。また、一般に不燃物と考えられる重い物質が下に沈み、軽い物質が上に浮かぶことでゴミを分類するような装置のモデルを作成しました。展示を見てくださった方々は、話題になっている問題だけに、関

心は高かったようですが、普段眼にみえないものだけにいまいちぴんと来ていらっしやらない方も多かったようでした。しかし、私たち自身だけではなく、次の世代に残る影響を考えると日本でも欧州の進んだ取組を見習わなくてはいけないと感じました。

ポリマー班。環境問題との絡みで当初は生分解ポリマーをやろう、と集まった班ですが、最終的には、①人造イクラもどきを作る②ゴムのおもちゃを作って遊ぶ③ポリマーって何？どんな風に役立つの？④おむつに含まれる吸水性ポリマーの威力⑤生分解性ポリマーで出来たゴミ袋の分解実験、の5つに取り組みました。『ポリマー通信』も作りました。人造イクラとゴムのおもちゃは最初に実験したときに薬品の必要量の比がわからず、それを教えていただくまでとても大変な思いをしました。当日、この実験は見学にきた方たちにもやっていただきました。③については応化展の準備日に学生読書室に調べに行ったら、学読が閉まっていました。院読が開いていてよかったです。横須賀図書館も大変有用でした。吸水性ポリマーは、おむつを購入し、そこから取り出しました。想像していたよりも大量の水を吸う能力に驚きました。その際、黄色の水を吸わせよう、という案は結局没になりました。⑤の生分解性ポリマーは、生分解性ポリマーからなるゴミ袋を提供していただき、それを理工展の際に分解された状態で展示できるように夏のうちに土中に埋めました。理工展当日には、見事にぼろぼろの状態になったゴミ袋が土の中から表われ、わかりやすい展示になったと思います。実験や実物の展示を増やし、子供を対象に考えて発表した為に、大人に対してもとつきやすく出来たと思います。「化学（科学？）ってすごそう」という印象を、来てくれた方に持っていただけたような気がします。

水班は、おいしい水・体によい水をテーマに取

り組みました。具体的には、市販ミネラルウォーター10数種についてNa, K, Mg, Ca, PO₄イオンの含有量をICPによって測定し比較する、硬水と軟水の比較をするなどをしました。また最近注目を集めているπウォーター、アルカリイオン水については、植木に与えて成長の度合いを水道水の場合と比較したり、キャベツのひからびかたを比べたり、浄水器のしくみについても調べ、発表しました。浄水器を通す前と後の水をそれぞれ培養し、菌数の変化を見る実験も行いました。

当日は、実験の結果を写真や実際の植木等を展示したり、πウォーターで入れたおいしいお茶のサービスを行いました。一番大変だったのは、当日πウォーターを準備するのに、学校の水道水を専用の浄水器に通して作るのですが、1日100リットルぐらい必要としたので大変でした。なれないウェ이터もこたえました。最初のうちは、「お茶をどうぞ」の一言がとても恥ずかしかったです。いろいろな実験を数週間にわたり取り組みましたが、時間切れでまとめるのが尻切れとんぼになってしまいました。たくさんのお客様の方や先輩方から辛いお言葉をいただいたり、もう少し準備する時間があったらなあというのが正直なところです。最後に、当日のエピソードを一つ。「おいしいお茶をどうぞ」とお客様の方に言ったところ、「おいしいお茶でなくておいしい水で入れたお茶じゃないの？」と突っ込まれてしまいました。確かにお茶自体はディスカウントショップで買った安いものでしたが何故見抜かれたのか……。

全体的に振りかえると反省すべき点、後悔の残る点多々ありますが、みんなで協力して一つのものを作り上げていく作業は大変楽しいものでした。参加してよかったと思います。

最後になりましたが、ご協力をいただきました企業の方、先生方、関係者の皆様には深くお礼を申し上げます。どうもありがとうございました。

れきし散歩

大久保の昔

○戸山ヶ原から戸山団地

戦前の戸山ヶ原について子供時代のなつかしい思い出をもっている人が数多いと思う。明治31年8月に、陸軍省が民有地を購入して、戸山ヶ原と呼んだ軍用地であった。

高低起伏がある地形で、山手線の近くはナラ林、西北部はマツ・クヌギなどの雑木林、その他は一面の草原で軍隊の使わない時は学校の遠足や、家族連れの散策地、学生や会社の野球、蹴球などで賑わった。冬に雪が降れば、にわかにはスキー練習場になった。

子供の頃には今は買わなければ手に入らないカブトムシやサイカチなどをつかまえるのに夢中になったり、大きな木の下でのおママゴト、ハンモックをつって遊んだり、今思えば子供の天国であった。

戦後政府は野球場にする計画をたてたが、占領軍から集団住宅地として適当と指示され、昭和24年から建設されて団地となったもので、戦後団地の第一号である。

○射撃場跡と日本初の飛行機実験場

前の西大久保4丁目全域は明治7年に陸軍省用地となり、近衛隊の射撃場が開設された。明治43年3月、日野熊蔵陸運大尉が自分で製作した日本最初の飛行機を、自分で搭乗して実験したのもここである。わずか200メートルの狭い射撃場に見物人が押しかけたので、滑走には成功したが飛行しなかった。日本最初の飛行が出来たのは同年12月19日、代々木練兵場での飛行実験の時である。

○新宿区のあゆみの中の大久保

明治元年(1868)9月2日、東京府庁が設置され、新市政の開始となった。

新政府は当面の課題として、幕藩体制を支えていた土地制度を解体しなければならない。寺社領は境内以外の土地はすべて上場させた。当然、武家地、寺社地の多かった新宿区内はまったくさびれてしまった。

その象徴的なことは多くの陸軍施設が設置されたことで旧武家地の転用である。

尾張徳川家の下屋敷の戸山山荘跡(現戸山ハイッ)に陸軍兵学寮戸山出張所が開かれ、戦術、射撃、体操剣術の3科をつくり構内に軍楽学校を併置した。

内藤町の信州高遠城主内藤氏の屋敷跡地(新宿御苑)は明治5年大蔵省が買収して農業修学所を設置して、農業、牧畜、養蚕の研究にあたった。

このように新政府は国内外ともに一刻も早く近代国家としての体制を整えなければならなかった。

国家財政の規模の貧弱であった当時にとって、中央にこのような大藩邸が利用を待つ状態であったことは誠に幸運だったといえる。

新宿区域内は山の手に位置し、東京の住宅地として発展を示しており、地理的にみても大工業地帯とはなりえなかった。

明治18年2月1日、山手線の前身である日本鉄道株式会社の品川線が赤羽―品川間に開通して新宿駅が開業した。

ついで22年4月11日、中央線の前身である甲武鉄道株式会社の甲武線が新宿区域内に及ぼした影響は大きく、交通の発達で原料、商品の輸送を円滑にして新宿駅が貨物の集積所としての役割を果たすようになっていくのは少し先のことであった。

新宿付近はどちらかといえば消費地帯であり、生産地帯ではないが、区内にも各種の工場が設立された。

民間企業として石けん(牛込)鉛筆(四谷)の発祥地である。また四谷では岩井、村井、両商會が煙草の製造を行った。

もっとも民營の煙草製造販売は明治37年に日露戦争の軍費調達で官營となり、現在の西新宿の区立中央公園あたりに、東京地方専売局淀橋工場が明治43年に創業した。

近代化を急ぐ政府は、ついで、朝鮮をめぐる清国(現中国)との戦争に突入する。

この明治27、28の日清戦争によってもたらされた好景気でアブク銭を得て、遊興に走る人も多かった。

それにより神楽坂を始め、花柳界が賑わった。

◎新宿区の歴史(東京ふるさと文庫2)より
つづく

会 務 報 告

平成9年度第2回役員会

日時 平成9年12月3日(水)
午後5時～7時

会場 理工学部55号館S棟2F第3会議室

- 議案
1. 高齢会員会費免除承認の件
 2. 業務担当理事報告の件
 3. 平成10年度定期総会および応化創立
(学科80周年・学会75周年)記念祝賀
会開催の件
 4. 役員任期満了に伴う、平成10、11年
度役員改選の件
 5. その他

会費免除を承認された会員

会則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9年度は2月末日締切りにて次の17名が免除承認されました。(平成10年度より免除)

清水 常一(旧26)	串田 弘(燃2)
戸谷信之助 "	坂部 孜 "
矢次 正 "	田中 宏 "
田中 甫(旧27)	牧野 隆明 "
高橋 礎信(燃1)	松岡 康行 "
富里 与三 "	別府 晋(燃3)
小田 五郎(燃2)	白崎 正彦(燃5)

亀川 定生(燃2) 安塚 久夫(工8)
倉林 正弘 "

以上、平成10年2月28日現在免除会員数156名。
出席者全員異議なく諒承。

平成9年度第3回役員会

日時 平成10年3月11日(水)
午後5時～7時

会場 大隈会館N棟202号室

- 議案
1. 平成10年度定期総会および応化創立
(学科80周年、学会75周年)記念祝賀
会開催の件
 2. 総会、祝賀会当日開催行事(講演会、
他)の件
 3. 業務担当理事報告の件
 4. 役員任期満了に伴う、平成10、11年
度役員改選の件
 5. その他
- 以上、出席者全員異議なく諒承。

会報等の発行

会報7月号(7月下旬頃より8月中までに配布)
" 11月号(11月下旬頃より翌1月中までに配布)
" 3月号(目下印刷中(おくれる見込み))
企業ガイダンス('98. VOL9 1月下旬配布)

応化特別講義

月 日	場 所	講 師	題 名
1 9月26日 (金)	52号館 304号室	中外製薬化学研究所 副所長 村山 栄五郎氏(新21)	医薬品の研究開発から承認申請まで
2 11月7日 (金)	52号館 304号室	三菱製紙(株)総合研究所 取締役 所長 小倉 利 充氏(新14)	情報記録用紙の現状と開発研究
3 12月5日 (金)	52号館 304号室	慶應義塾大学 理工学部 教授 只野 金 一氏	大学の研究室で完成させる天然物合成 -生物は利用しないであろう有機合成化学反応-

お知らせ

本年5月の総会に引き続き次のような日程を設定いたしましたので、多数のご出席を期待いたしております。

早稲田応用化学会平成10年度定期総会及び

応用化学科創立(応用化学科80周年)記念祝賀式典
(応用化学会75周年)

日時：平10年5月14日(木)午後3時30分～8時

場所：日本工業倶楽部(東京駅丸の内側北口前)

(千代田区丸の内1-4-6)

TEL 03-3281-1711)

I 定期総会(午後3時30分～午後4時00分)

II 記念式典(〃4時15分～午後5時00分)

(〃5時00分～午後6時15分)

III 記念講演

講師 小林禮次郎氏(新1)

(㈱コーセー代表取締役会長)

講師 仲森 智博氏(新34)

(日経エレクトロニクス副編集長)

IV 祝賀会(午後6時30分～8時00分)

以上、間もなくご案内状をお届けいたしますが、会員皆様のご出席で盛上裡を得たいと存じております。

ご 寄 付 (H10.3.31現在)

有 地 次 郎 殿(旧制19回) ¥3,000.-

安 倍 通 夫 殿(旧制20回) ¥3,000.-

鈴 木 久 雄 殿(旧制24回) ¥3,000.-

会員だより

会費振込み票通信欄より



「王女マルガリータへの旅——スペイン宮廷画物語」(彩流社)を出版しました。「マルガリータ」というのは、ベラスケスの名画「ラス・メニーナス(女官たち)」に登場する王女です。彼女は一体誰なのか、をテーマにしながら15～17世紀スペインの歴史と絵画を旅しています。是非手に取ってみて下さい。

西川 和子(昭和48年卒・新23回)

特許庁(審査第四部)審査官

昨年7月に㈱金融エンジニアリング・グループに転職し、再び金融の世界で働いております。

小清水 功(平成62年卒・新37回)

(㈱金融エンジニアリング・グループ)

西山尚男 油画個展のご案内

場所 井上画廊 銀座3-5-6(松屋前)

井上ビル3F

TEL: 03-3562-1911

期間 1998年8月3日(月)～8日(土)

AM11:00～PM7:00

初日はPM1:00より、最終日はPM5:00まで

おついでの方、ご高覧をお願い申し上げます。

〒222-0003

横浜市港北区大曾根3-5-3

西山 尚男(旧27回) TEL 045-531-0929



ご 逝 去

小島 彰 男 殿(新制20回)平成9年11月12日

平池 成 一 殿(旧制17回)平成10年3月2日

鎮目 達 雄 殿(旧制16回)平成10年4月7日
(名誉会員)

多年度分会費前納者 (自H9.10.1～至10.2.28までの前納 H10.3.1～31までの前納は省略)

卒業回次	氏名	卒業回次	氏名	卒業回次	氏名	卒業回次	氏名
(H・21年度分まで)		新 38	貴志泰治	新 1	小林禮次郎	新 14	広田 愼
新 3	小島 淳一	(H・13年度分まで)		" 3	小門 宏	" 15	平山 秀二
" 31	斉藤 一恵	旧 30	池田 順二	" 8	戸田 好昭	" 16	植木 正彰
(H・20年度分まで)		" "	遠山 俊二郎	" "	牧野 兼久	" 18	落合 正宏
新 20	長谷川 吉弘	" 32	中谷 治夫	" 16	長田 義仁	" "	加藤 正政
" 27	国友 康利	新 5	松本 初男	" 20	山中 悦二	" 20	朝山 恒男
" 35	船岡 宏太郎	" 8	木村 价延	" 23	森 省一	" "	古山 建樹
(H・19年度分まで)		" 9	田嶋 喜助	" 24	松田 文彦	" "	高橋 浩一
新 35	渡部 修	" "	中西 昭満	" 25	中尾 英弘	" 21	棚橋 純一
(H・18年度分まで)		" 10	小西 誠一	" 29	小嶋 拓治	" 22	須藤 雅夫
新 26	湯本 貢光	" 11	梶原 一宏	" 30	鶴木 正夫	" 26	西村 雅俊
" 36	高木 春	" 12	平川 揚二	" 31	田村 眞紀夫	" 27	清田 由紀夫
(H・17年度分まで)		" 16	大橋 淳純	" 33	桐村 光太郎	" "	保田 徹志
新 36	下田 康幸	" "	小篠 崎寛	新 37	吉岡 憲一	" 28	酒井 雅愛
(H・15年度分まで)		" 21	大井 寛一	(H・11年度分まで)		" 32	加中 尾子
新 2	小磯 洋一	" 22	三根 孝一	旧 32	坪田 裕造	" 33	坂井 重至
" 27	永井 博彦	" 26	竹内 亮三	燃 3	小野 裕二郎	" 34	荒木 重雄
(H・14年度分まで)		" 28	鈴木 善隆	新 1	加藤 弘光	" "	前田 幸哉
新 2	井上 脩二	" 30	稲垣 明昭	" "	水野 高文	" 35	石川 幸夫
" 5	冲山 博孝	" 34	岩本 義賢	" 2	打谷 俊和	" "	石本 康宏
" "	建部 正久	新 34	大森 賢一郎	" "	佐野 和夫	" 39	榎本 康弘
" 6	半田 威宣	(H・12年度分まで)		" 6	矢田 邦夫	" 43	小林立 正智
" 13	相馬 康	燃 4	小川 勇次郎	" 8	関口 安貞	" 45	小林 智明
大 15	山田 康一郎	工 11	飯島 貞一	" 9	中西 昭満		
新 28	中村 振一郎						

(以上89名)

平成10年度分会費前納者 (自H9.10.1～至10.2.28までの前納 H10.3.1～31までの前納は省略)

卒業回次	氏名	卒業回次	氏名	卒業回次	氏名	卒業回次	氏名
有 志	常田 聡	新 12	網島 眞	新 21	内田 洋	新 33	富永 玲子
旧 27	平田 和民	" "	堀川 義晃	" 22	小田 重男	" 34	福田 尚夫
燃 3	浜田 盛茂	" 13	高橋 紘一郎	" 23	秋山 勤行	" 35	安達 昌文
" 6	野崎 武	" "	林 辰雄	" "	伊藤 雅行	" "	石井 伸尚
工 12	熊坂 二浩	" "	保井 秀夫	" "	彼谷 政宣	" "	戸田 雅規
新 2	島崎 和男	" 14	山田 徹之	" 24	遠藤 弘和	" "	山高 敬亮
" "	鈴尊 勝美	" 15	大古 正	" 25	齋藤 俊雄	" 36	佐高 辰宏
" "	前田 禎美	" "	安谷 敦清	" 27	未藤 俊和	" 37	林 崎紀
" 3	安生 謙二	" 16	安井 清一	" "	西國 由龍	" "	三田村 聡
" "	池田 敬明	" 17	木寺 洋	" 29	小嶋 拓治	" 38	吉田 直弘
" "	鈴木 幹男	" "	桑原 一豊	" 30	上野 敏彰	" 40	吉井 優
" 7	大庭 敏郎	" 18	池上 弥嘉	" "	名郷 重人	" 41	酒井 美保
" 9	小倉 保真	" "	小久保 忠志	" "	畑中 重彰	" 45	奥井 隆司
" "	川本 昭夫人	" "	東井 志平	" 31	原野 恭弘	" "	春田 正啓
" 15	二瓶 尚人	" "	弓本 聖	" "	町野 幸	" "	田中 晶章
" 10	堤 恭正	" 19	中村 海	大 32	飯野 幸	" "	中小 寺
" 11	松村 正	" 20	内海 諭	新 33	渡沼 幸	大 "	

(以上68名)

編 集 後 記

本号も毎年恒例の内容ですが、無事編集を終えることができました。お忙しい中、記事を書いていただきました方々には御礼を申し上げます。この会報がお手元に届く頃は、新年度が始まっているものと思われまます。応用化学科ではこの3月に卒業生を送りだし、新たな応化会の会員が社会に巣立っていきました。また、4月には新入生を受け入れ、学生部会の新会員を迎えました。学科が同窓会を組織しているところは少なく、また、本会ほど、毎年、たくさんの活動をその支援で行っているところは殆ど例がありません。人間関係の縦と横の繋がりは、その組織や社会がもつ伝統・文化の中で、言葉では表せない程重要なものだと感じています。応化会の先輩後輩や同級生は貴重な人生の財産でもあります。大切にし、また、大いに利用して下さい。最近の学生が縦社会になかなか馴染めないということが云われはじめてから随分なるように思いますが、長い伝統をもつ早

稲田大学応化会でも、特に総会などに若い会員の参加が敬遠されている様に思います。これには、いろいろな理由が考えられますが、一つに応用化学科の最近の卒業生が、応化会の重要性を肌で感じていないことにあるのではないのでしょうか。私自身、応化会の皆様が、卒業後、実社会で多方面に活躍されている様子をいろいろな場所で伺っており、応化会もそれらを誇りにしていると思います。応化会会報を、総会と共に応化会の皆様の交流の場として、いっそう役立たせたいと思いますが、若い会員の皆様にも総会の参加と共に会員相互の積極的な交流に大いに利用していただきたいと思います。そのために、応化会報自身も、会員が利用しやすいような内容や情報提供の場にするように改めてはという意見もあります。若い方からの応化会への御意見や参加を望んでいます。

(編集担当・清水 功雄)

	(理事～学外)	
(会長)		本 田 尚 士 小松原 道彦 吉 富 末彦 名 手 孝之 二 瓶 公志 萬 肇 男 大 橋 敦 仁 大 林 秀 仁 竹 下 哲 生 鈴 木 雅 行 里 見 多 一 津 田 信 吾
伊 藤 右 橘		
(副会長)		
柳 澤 巨		
逢 坂 哲 彌		
長谷川 吉 弘		
棚 橋 純 一		
(監事)		
兼 松 貞 雄		
清 水 常 一		
(会計理事)	(理事～学内)	
桐 村 光 太 郎		宇佐美 昭 次 豊 倉 賢 平 田 彰 土 田 英 俊 菊 地 英 一 酒 井 清 孝 西 出 宏 之 菅 原 義 之
(庶務理事)		
平 林 浩 介		
黒 田 一 幸		
(編集理事)		
藤 本 暎 一		
清 水 功 雄		
平 沢 泉		

	会 報 編 集 委 員 会
委 員 長	藤 本 暎 一
副 委 員 長	清 水 功 雄
“ 員	平 沢 泉 士
委	本 田 尚 士
“	名 手 孝 之
“	萬 肇 男
“	大 林 秀 仁
“	逢 坂 哲 彌
“	西 出 宏 之
“	長谷川 吉 弘
“	黒 田 一 幸
“	齋 藤 広 美
“	笹 目 由 紀 子

早稲田応用化学会報
 平成10年3月 発行
 発行所 早稲田応用化学会
 〒169-8555 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73-5253
 振替口座 00190-4-62921
 編集兼 藤本暎一・清水功雄・平沢 泉
 発行人
 印刷所 大日本印刷株式会社