

早稲田応用化学会報

Bulletin of
The Society of Applied Chemistry
of Waseda University

平成2年11月発行 通産35号
(NOVEMBER 1990, No. 35)

早稲田応用化学会

The Society of Applied Chemistry
of Waseda University

目 次

平成2年11月号

巻 頭 言	応化生の“心の故郷” ^{ふるさと}	1
	百目鬼 清	
総 説	表面科学最近の話題	2
	宮崎 栄三	
環 境 問 題(1) (新シリーズ)	.....	6
	環境概論と地球環境	
	塩澤 清茂	
トピックス	備前焼の化学	10
	土井 章	
応化出身の女性は今① (新シリーズ)	.....	14
	小林 慎江	
海外シリーズ⑮	リベリアでの教師生活 (青年海外協力隊員として)	16
	相賀 裕嗣	
研究室紹介	菊地・松田研究室	20
職場だより	大日本印刷株式会社	24
	牛尾 進	
会員のひろばNo. 1 (新シリーズ)	.....	28
	海外駐在苦労話	
	宿題・ジーンズ・多民族	
	櫻井 秀樹	
	「会員のひろば」原稿募集	29
	名手 孝之	
新制10回 (昭和35年) 卒業30周年記念同期会	.....	30
財団法人 (コスメトロジー研究振興財団) 設立	.....	32
教室近況		
会員だより	7月号のつづき	33
学生部会	新入生オリエンテーション	37
	山梨 雅博	
会務報告	.....	38
会費前納者御芳名	.....	39
「編集後記」		

巻 頭 言

応化生の“心の^{ふるさと}故郷”

副会長 百目鬼 清



この度、早稲田大学応用化学会の副会長として、小林禮次郎会長を補佐する事となり、身に余る事と、大変緊張しております。

私は、早稲田応用化学会を、会員の諸兄が絶調の時は、共に喜び、不調で落ちこんでいる時は、共に励まし合える、校歌に唱われている、“心の故郷”としての存在であり度いと常々思っております。

新制第一回の卒業生として、卒業以来、何かと新制の代表と云う事で、応用化学会の多くの会合に出席する機会が多く、昭和五十三年五月の総会で、故大友恒夫先輩が会長に就任されました時に、大友会長より庶務理事に委嘱され、それ以来、会務をお手伝いする事になりました。

現在の早稲田応用化学会の基盤は、将に大友会長の並々ならぬ情熱の賜物と思います。

大友先輩は、会長に就任以来、頻繁に運営委員会を開かれ、会の円滑な運営の為に、先づ運営資金を集めようと主唱され、率先して五百万円を寄付され、魅力ある応用化学会にする為に、従来の「応化会だより」に代えて「早稲田応用化学会報」を復刊したいと提唱され、五十四年七月に復刊第一号が発刊される事になりました。(早稲田応用化学会報の創刊は、大正十三年七月で、戦中・戦後、若干の空白はあったが、昭和四十一年十一月まで続いた。)

更に、応用化学会に事務局を設け、事務局員を推薦され、会の円滑な事務処理が行われるようになりました。

現在の早稲田応用化学会々則も大友会長の時に大きく改定されたものであります。

大友会長の熱心なご努力の結果、応用化学会の組織は強化され、財務も充実されて、今日を迎えています。

当会の会員の構成は、旧制応化三十二回、燃化七回、工経十五回、新制四十回の卒業生会員と学生会員で、人数が非常に大きな会となりました。

本年は新制三回の卒業の方々も、すでに還暦を迎える事になりました。

私が出席いたしました過去の総会の出席者を見ますと、若い会員の方々の出席が極めて少ない事が判ります。又同期会、教室の会には出席するが、応用化学会には、どうも足が重くて出席するのが億劫であると云う会員の方も多様です。

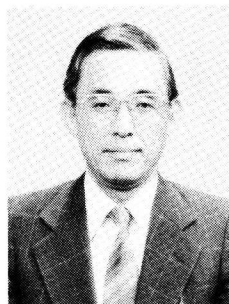
応用化学会の縦の緊密な連携の為に、評議員会の活動を活性化する事を提案いたし度いと思います。

会則では、評議員は各卒業年度から三名以内の方々が会長より委嘱される事になっておりまして、現在百二十数名の方々が委嘱されています。

評議員会を核に、早稲田応用化学会をより一層、活性化し度いと思っております。

是非ご意見をお寄せ下さるようお願いいたします。(平成二年九月二十日記)

「表面科学最近の話題」



宮崎 栄三

表面・界面の研究の歴史は古いが、この数十年、特にこの10年間の進展には著しいものがある。その原動力となったのは、真空技術の進歩を基礎とした種々の表面解析法の開発であり、それを実用面から支えた半導体技術の進歩であろう。これらにより今や表面の原子一つ一つをみることも可能になり、その制御による表面微細構造の設計を行なうことも可能になってきている。これに刺戟されて金属やセラミックス材料の表面処理による防蝕技術の進歩、表示材料、センサー、電気・磁気などに関する新しい機能性膜の製造、さらに、有機・生体膜への展開は、より高度かつ新しい型の材料を生成するきざしをみせている。このような動きは、表面・界面が来世紀にかけてわが国の最先端の産業を支える大きな研究分野となることは疑いない。

このように表面・界面は鉄鋼から化粧品・洗剤まで広範囲にわたる学際的領域であり、それぞれの分野で研究されている。しかし、表面という一点で共通項をもつところから、「日本表面科学会」が結成され、昨年、創立10周年を記念して、国際シンポジウムおよび記念パーティーが大隈小講堂および大隈会館に於て盛大に行われた。開催に際しては、多くの関連企業、かつてのクラスメートおよび早稲田大学に種々の形で御援助を頂いた。

新潟大学助教授，東工大助教授をへて現在東工大理学部化学科教授，日本表面科学会副会長

(昭和35応用化学科卒 新制10回)

開催に関係した者の一人としてはじめにこのことについて御礼を申し上げたい。私自身はこれまで主として金属やセラミックスの表面についての基礎研究に携わってきたが、貴重な紙面をお借りしてここでは応用面を中心に最近の話題の一端を紹介したい。

1. 表面とバルク

日常われわれが肉眼で見ている物体の大部分はその表面である。この「現実表面」(real surface)は「汚れた表面」(dirty surface)ともよばれ、種々の付着物で汚れている。付着物をとり除いた表面が「清浄表面」(clean surface)であるが、この表面は原子配列や電子状態など種々の点で物質の内部(バルク, bulk)と異なっており、表面特

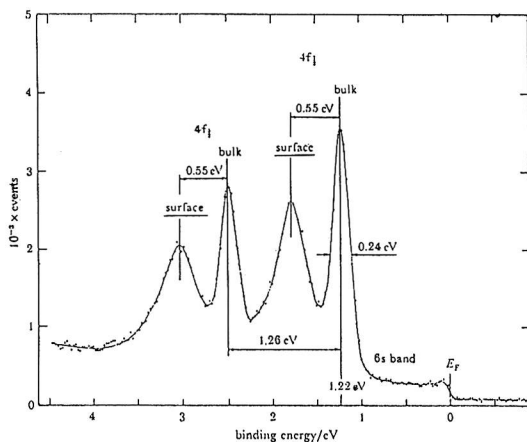


図1 Y_b金属の光電子スペクトル

有の性質をもっている。表面構造については、LEED（低速電子線回折）やSTM（走査型トンネル顕微鏡）などにより、また電子状態については種々の電子分光法でしらべることができる。後者の例を図1に示す。Y₆金属に光を照射して光電効果により外に出てくる電子の運動エネルギーを測定すると逆に表面原子層にある電子のエネルギーを知ることができる。この分布をしらべると、図1のようにY₆の4f帯のエネルギーが表面とバルクとでその違い（0.55eV = 13kcal/mol）がよくわかる。最初推測にすぎなかった表面第一層と第二層以下のバルク間の電子状態の違いも、最近では分解能の高い光電子分光装置が開発されこのように直接その違いを測定することが可能になってきている。どうしてこのような相違が生じるかを一言でいえば、原子をとりまく配位数の違いからきている。今、一つの結晶を超高真空装置内で切断すると切断により生じた余分な結合手（ダングリングボンド）ができる。これは不安定で周りの同様なダングリングボンドと結合して安定化する。このときできる表面原子の配列様式は多くの場合バルクの配列様式と異っている。これを「表面再配列」といい、また、そのとき、第二層との距離なども違ってくるのでこれを「表面緩和」とよんでいる。くどくなったが、このような電子状態（「表面準位」）や表面再配列、表面緩和などで代表される表面特有の性質が、物質を薄膜にしたときに顕著に現われ、新しい機能性材料の開発の基礎になっている。

2. 金属の表面処理

従来、経験と「カン」に頼っていた部分が多く、メッキ、塗装という湿式処理が中心であったが、オージェ電子分光法（AES）により表面数層の組成が解析できるようになって処理技術も一段と上昇した。最近目立つのは耐蝕・耐摩耗性に優れたセラミックスをコーティングするCVD（Chemical vapor deposition）、PVD（Physical vapor deposition）等のドライな技術の利用である。CVD法は一言でいえば、常温で化学反応が起らないガ

スを加熱した（～1000℃）材料上に導入して基板表面に化学反応を起こさせ成膜コーティングする方法である。この方法では、基板とコーティング膜との接着強度が強いこと、膜のつきまわりが良いことなどから、複雑な形状のものに均一な膜厚でコーティングができ、量産性があるので切削加工などのプロセスになっている。例として、WC-Coの超硬工具へのTiC被膜、核融合炉の内壁処理、太陽電池などに実用化されている。この方法は、また、原料として有機金属化合物を用いて成膜温度を下げることもなされている（MOCVD）。ガスの励起源にプラズマを用いるプラズマCVD、光（レーザー）を用いる光CVDなども最近の話題であり、鋼表面のTiN皮膜の形成（～550℃）などの例がある。PVD法はコーティング材料を高真空中で蒸発させ、低温の基板表面上に物理的に成膜させる真空蒸着法である。最近ではこの方法は多岐にわたり、中でもイオンプレーティング法やスパッタリング法が金属表面処理で多用されている。イオンプレーティング法はプラズマを用いてガスをイオン化し、基板側に高いバイアスをかけてイオンを加速させて表面に蒸着する方法である。PVD法は基板温度が低くてよい材料に制限が少ない特徴をもつが、接着性はCVD法よりも一般的に劣っている。

3. 機能性表面処理

最近の表面処理の特徴として耐蝕・耐熱性の他に、種々の高度な機能をもつ薄膜を固体表面に作製する表面処理技術の進歩がある。

従来のエレクトロクロミック表示素子（ECD）は応答性が不十分なものや暗い色調のものが多かったが、最近では有機金属錯体を用いたECDが開発され、鮮やかな色調をもつようになっている。同じく表示材料としてエレクトロルミネッセンス（EL）があり、従来、ZnS/Mn系蒸発膜、その後蛍光体を2枚の絶縁層ではさんだ薄膜型EL（TFEL）が開発され性能が大巾に改善されている。最近では、輝度1000fL、寿命20,000時間などのより高性能ELがMBE（分子線エピタキシー）、光

CVD、イオン注入法などにより作られている。例えば、MBE法では、n-GaAs半導体上にZnSe/Mn 薄膜を成長させ、その上にさらに誘電体を成膜して優れたELが開発されている。最近、ゾルーゲル法も用いられている。例えば、メタバナジン酸アンモニウム希薄水溶液をカチオン交換樹脂をみたしたカラムに通して遊離のバナジン酸を得る。これを濃縮・熟成すると溶液は無色からオレンジ色に変化するので、ガラス面に塗布してオレンジ膜を作ることができる。この薄膜は過塩素酸リチウムとプロピレンカーボネート非水溶液中で着消色現象を示す。このように簡単な方法でコロイド溶液からECDがえられ、大面積の処理が容易になっている。

4. セラミックス

4.1 ダイヤモンド薄膜

超硬質膜として最近注目を集めているものに、ダイヤモンド膜、ダイヤモンド状炭素膜、立方晶窒化ホウ素膜などがあるが、気相合成によるダイヤモンド膜がその応用の広さから特別な話題となっている。初期のフィラメント法は別として、最近マイクロ波プラズマCVD法により $\text{CH}_4\text{-H}_2$ 混合ガス(～40 Torr)を単結晶シリコン(～900 °C)上に成膜されている。生成された膜は多結晶であるがメタン濃度により結晶の大きさはかなり異なってくる。5%以上では結晶子は小さい。合成ダイヤモンドの評価はX線回折法だけでは不十分で、ラマン分光による黒鉛混在の有無や結晶形のチェックが必要である。より新しい方法に1気圧程度の圧力下でのアークプラズマの方法があるが、プラズマエネルギーが高いため、この場合には基盤の冷却が必要である。また、最近、焼法が注目されている。バーナーを用い CH_4 または C_2H_2 ガスと H_2 との混合ガスを大気中で焼法させて冷却した基板上に成膜させる。最も簡単な方法で今後の進展が期待されている。

4.2 ヘテロ界面利用センサー

異なるセラミックス表面の間でつくるヘテロ界面を利用した湿度・ガスセンサーも最近話題の一

つである。例えば、CuOとZnOの焼結体を機械的に圧着するとその電流-電圧特性は湿度により変化するので湿度センサーとして利用される。またヘテロ界面に直流バイアスを印加し、150°C以上で CO 、 H_2 、 C_3H_8 などを作用させると電流が増加するためガスセンサーとしての能力があるが、CuO/ZnO系では無酸素状態で CO を選択的に検出できる特徴がある。

4.3 高靱化・複合化・接合強化

セラミックスに金属のように壊れかけても延びたり、曲ったりして粘り強く抵抗するという高い靱性を付与することは緊急である。1975年に部分安定ジルコニアがceramic steelとして発表されて以来精力的な研究が行われ、包丁やハサミ、自動車用エンジン部品として実用化されている。ジルコニアの高靱化は応力誘起相転位強化とよばれ、応力による体積増加に原因があるとされているが、いまのところジルコニアに特有の現象のようである。材料の破壊強度を上げるには欠陥サイズを小さくするとともに破壊靱性を上げることが重要で、そのために材料の複合化が行われている。マイクロオーダーで複合化した材料をマイクロ複合材料とよぶが、最近ではナノ複合材料も提案されている。複合化による高靱化には粒子分散強化、ウイスカー強化、繊維強化など種々の方法が試みられている。材料は通常単独に裸のまま用いることは少なく、電極や絶縁皮膜をコーティングしたりする。そのため、例えば、接合のヘテロ界面をぼかしてしまう、または、なくしてしまうことにより熱膨脹係数、熱伝導率、屈折率、導電率などの物性の連続変化(傾斜)を組成の連続変化によって実現しようとするのも最近の動きである。これを傾斜機能材料と総称しているが、ロケットなど熱応力で破壊に至る危険性の高い材料に対して特にその有用性が高まっている。

4.4 ズルーゲル法による成膜

ゾルーゲル法の復権はセラミックスの分野でもめざましい。有機ケイ素化合物(ポリメチルシラザン)から窒化ケイ素薄膜を合成し、これを熱処理することにより強固なセラミックス薄膜ができ

ることが見出されている。また、自動車用フロントガラスのホログラフィー膜として使用されている酸化チタン膜もチタンのアルコキシドの加水分解から作られる。その他、 BaTiO_3 、 PbTiO_3 、 (K_2TiO_3) などの強誘電体膜もゾルゲル法で作られ、電解コンデンサーなどの応用が考えられている。最近話題の酸化物高温超電導体($\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_{7-x}$)もゾルゲル法から作ることが可能との報告もある。

5. 半導体の表面・界面

半導体のつくる表面・界面は半導体デバイスの基本構成要素であり、デバイスの微細化・多層化が進めば進む程表面・界面を原子・分子レベルで理解し、かつ工学的に制御することが必要である。最近のMBE法、MOCVD法のこの領域での進歩はめざましく、原子層・分子層レベルで制御された半導体ヘテロ接合の設計・製作ができるようになってきている。具体的には、単原子層の厚さの精度で成長層厚を制御し、かつ原子レベルで平坦な成長面・接合面をうることが目的でエピタキシャル成長法としては究極の技術とされている。その代表例として、**中断法**、**ALE** (atomic layer epitaxy)、**MEE** (migration-induced epitaxy)

xy) 法などがある。

MBE法は(1)成長速度を遅くできること(2)成長温度を低くできること(GaAs : $\sim 500^\circ\text{C}$)(3)成長開始・停止を瞬時に行なえることなどの特徴があるが、上のごとき原子レベルでの成長のために**RHEED**(反射型高エネルギー電子回折)のモニターとしての役割は見逃せない。図2にその例を示すが振動の一周期が単原子層成長に対応することが1981年に見出されてRHEEDは欠かせない装置になっている。振動がしだいに減衰するのは表面の平坦性が徐々に失われるためであるが、トリメチルガリウムなどの有機金属を用いたり(ALE法)、GaとAs原子を基盤上に交互に輸送する(MEE法)ことによりこの欠点がなくなり成長の全過程にわたって一定振幅の振動が観察されるようになる。なお、RHEEDでは超高真空が必要であるが、最近光学的モニターとして**RDS**(反射率分光法)が開発されMOCVD法に利用されている。

半導体界面には、上の製法他、金属/半導体界面に形成されるショットキー障壁のオリジンの問題、絶縁体/半導体界面における界面準位密度を低減させる問題など界面の理解に関係した最近の話題も多い。

6. おわりに

金属表面処理、機能性膜、セラミックス・半導体表面・界面の主として応用面を概観してきたが、執筆に当たっては、昨年(1989年)の日本表面科学会創立10周年記念特集号(「表面科学」vol.10, No.10(1989))を参考にした。紙数の関係で言及できなかった表面・界面の分野に、LB膜などの有機薄膜、生体膜、人工格子、超微粒子、コロイド界面、アモルファス表面、触媒などがある。いずれも最近10年間の進歩は著しい。上記会誌、「表面科学の基礎と応用」(日本表面科学会編、NTS出版社、1991年1月刊行予定)などに詳しいので興味ある方は参考にして頂きたい。

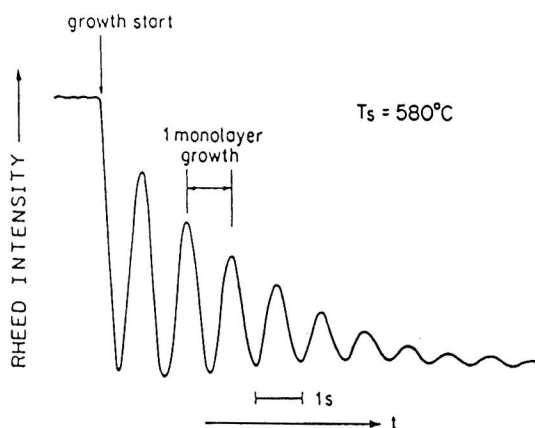


図2 GaAs(100)基板上のGaAs MBE成長時に観察されるRHEED反射強度の振動の例。(堀越, 表面科学, 10, 790(1989))

環境問題(1)

環境科学概論と地球環境



塩澤清茂

1. はじめに

戦後わが国は経済復興に努力を集中し、高度な工業化をはかったが、社会的なインフラストラクチャーには何の考慮も拂われなかった。その結果著るしい環境破壊をもたらした。昭和30年代の後半には、「公害日本」として世界でも著名となった。いくつかの公害病が発生して、環境保護の世論は高まった。昭和45年以後、*強力な規制の法律が制定され、実施に移された、官民の努力によって公害対策は効果を挙げることができた。現在わが国では公害を引き起こす全ての原因は排除されている。OECD環境委員会が「日本の公害対策は成功したといえる。併しアメニティは充分ではない。」と指摘したが、昭和50年後半から環境保護の重要性を強調するようになった。殊にここ数年地球環境の問題が提起されている。

今日ほど「環境問題」が政治、経済、社会等で大きな関心事となっていることはない。環境問題は本来人間がより豊かな生活を求めて活動した結果、その活動によって外界が変化を受け、その変化により人間自身に重大な影響を与えることになったことが、この問題の発祥である。従って人間の活動とそれによる環境の変化の矛盾を如何に克服していくかが環境問題の大きなテーマである。本稿は、新シリーズ、環境問題の概論として、環境について考え、筆者が長年に亘って研究してきた大気汚染と“地球環境”との関連について述べる。

2. 環境科学

環境とは、「ある主体に対して相互に影響を及

ぼす外界」とでも考えたらよいだろう。ここで主体とは、人間、動植物を含めた生体及び器物等を含めた物質等と考え、一方外界とは、自然的な外界と人間が制御し得る人工的な外界に分けて考えられる。この定義にもとづけば、環境学とは、「ある主体に対して相互に影響を及ぼす環境を対象とする学問」と定義することができる。

すなわち、相互に影響を及ぼす機構を動態として捉え、外界の様々なインパクトによる主体への影響を明らかにして、これらの情報に基づいて、環境を保全し、将来の活動による環境へ及ぼす変化を予測し、その影響を評価する。以上のことを考慮して計画をすることを内容とする環境問題の解決を指向する学問体系とすることができる。現在のところ環境学は学問体系として確立していないように思う。

公害問題の対策として、文部省科学研究費は昭和50年前半は「特定研究」として、その後「環境科学特別研究」に引きつがれ研究助成が行われた。環境科学特別研究で、環境科学とはどのようにあるべきかの討議が行われたので、ここで、その内容を引用する。

環境科学は、i) 環境動態、ii) 環境影響、iii) 環境保全、iv) 環境情報、v) 環境計画、vi) 環境理念、の6つの柱によって構成されている。

これらの6つの相互関係を図示したものが図1である。ここで環境理念は他の5つより一段高い所にある。これら6つの柱は独立したものでなく、各々、互いに非常に密接な関連を持っていると考えべきとしている。

図1に示すように、従来、学として一応確立されているとされる工学、理学、薬学、法学等とこの6つの柱を結んでみると、如何に環境学が全フィールドと関連があるかがわかる。

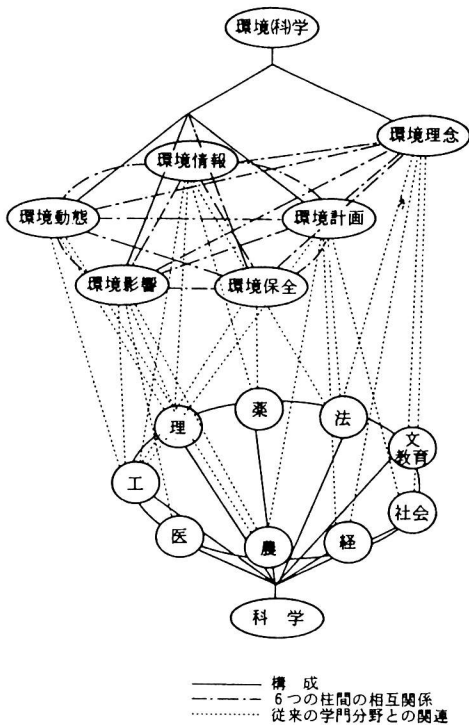


図1 環境学の構造と従来の分類による学問分野との関係 文献1) より

3. 環境工学

環境問題に工学がどのように結びつくか、環境学と工学とのかかわりについて考えてみると、これを環境工学としてとらえることができる。換言すれば、環境工学とは、環境に関連する諸問題を解決し、人間の生活及び社会に寄与することを指向する学問分野であると云える。

環境学自身も極めて最近体系化されたばかりであるし、不明確な点を多々含んでいるように、環境工学についてもその内容が漠然とした、または不明確なところがある。

環境工学の内容についても、前述の5つの柱の分野（環境動態、環境影響、環境保全、環境情報、環境計画）を含むが、これらより一段と高い位置に環境理念を背負っていると考える。そこで、それぞれの分野の内容を具体的に説明する。

(1) 環境動態——自然発生、伝播、変換

例えば、 NO_2 について言えば、 NO_2 は雷、火山の噴火、バクテリアの活動など自然界で生成する。また固体発生源、自動車等から燃焼により生成する。これら生成した NO_x は大気中に拡散、伝播す

るなどの作用により、環境大気中で炭化水素と太陽光線の紫外線の作用により光化学反応をおこし、光化学大気汚染を生ずるなどの変換をする。

(2) 環境影響——人体影響、動植物影響、器物損傷

例えば、 SO_x が人体に対し呼吸器への害作用を及ぼす。また動植物に対し大気汚染物質の種類によっては悪影響を及ぼす。

(3) 環境保全——発生防止・抑制、除去、処理・処分

例えば、 NO_x が固定発生源、移動発生源から発生するのに対して、燃焼により抑制する、又は排煙脱硝により除去する。活性汚泥法により汚濁物質を除去するのみならず汚泥を処理・処分する。

(4) 環境情報——計測、監視、伝送、データ処理

例えば、大気汚染の現状の把握のため、モニタリングステーションを配置し、計測、監視またデータを中央集中管理所へ伝送すること、コンピュータによるデータ処理

(5) 環境計画——計画、事前評価

例えば、自治体が環境管理計画を策定すること、環境影響評価による汚染の未然防止などの対策を講ずること等をいう。

4. 地球環境

最近地球環境問題が俄かにクローズアップされてきた。地球環境問題とは、被害、影響が一国内にとどまらず、国境を越え、さらには地球規模にまで広がる環境問題を云っている。現在問題となっているのは、オゾン層の破壊、地球温暖化、酸性雨、海洋汚染、熱帯林の減少、有害廃棄物の越境移動、砂漠化等である。ここではこの内いくつかを取上げ簡単に紹介することにする。

(1) 酸性雨

欧米などでpH 4倍の酸性の雨が降り、森林が枯れる、湖沼が酸性化するなどの被害がでて、対策が急がれている。これに対して我が国は低硫黄化対策（低硫黄化燃料への転換、重油脱硫、排煙脱流）を早くから推進し、工場及び自動車に対する NO_x 対策を強化したことにより欧米での被害ほど顕著ではないが、手をゆるめれば酸性雨の被害がでてこないとは云えない。嚴重に警戒すべき段階である。最近の環境白書のデータを見ると、隣国からとみられる酸性物質が日本の空に降っていることの危惧はある。

(2) 地球温暖化

地球は太陽からの放射エネルギーを得るが、地表からは赤外線を放射している。この赤外線の一部が大気中の温室効果ガスに吸収され、宇宙空間に熱が逃げるのを妨げる現象を温室効果と呼んでいる。温室効果ガスとしてはCO₂の他にCH₄、N₂O、O₃、フロン等がある。

温室効果ガスのうち、特にCO₂の増加が気候に影響を及ぼすかもしれないとの危惧のため、1958年（国際地球観測年）よりCO₂濃度の観測が始められた。1958年CO₂濃度から15ppm程度であったが、現在345ppmに増加している。このCO₂濃度の上昇は化石燃料消費量のパターンと類似していることから、化石燃料の使用量の増加がその一因であると考えられている。このままの増加率で続くとすれば、2060年には現在より温度は1.5～3.5℃程度上昇し、全地球降水量は7.1～15%増加し、これに伴い海面の水位の上昇量は20～110cmになると予測されている。これらの驚異的なデータが発表されて、地球温暖化はサミットで取り上げられるほどの人類全体にとって共通の重大な問題と認識されるに至った。

J. E. Hansen等³⁾は、過去100年間に地球の温暖化が進んでいることを図2に示している。

地球温暖化の対策はまだ緒についたばかりであるが、簡単に述べる。

国連の統計によると、人口1人当りのCO₂年間排出量は北米、ヨーロッパ等先進工業国は高く、発展途上国では概して低水準となっているが、今後発展途上国の排出量が増加すると、全体のCO₂排出量は非常に大きなものとなる。国別では、アメリカ5トン、ソ連3.5トン、中国0.5トン、日本2トンである。

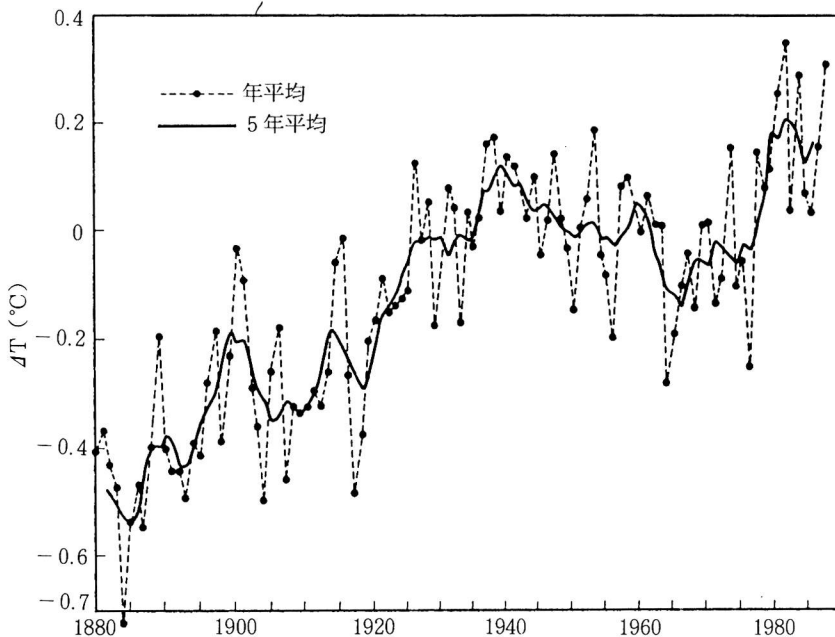
CO₂の排出量を抑制するための措置としては、

(ア) 短・中期に効果の表れる対策として、省エネルギー、クリーン・エネルギー（新・再生可能エネルギー、原子力等）の大幅な導入

(イ) 長期に効果の表れる対策としての技術開発等があげられる。

地球温暖化の問題は、産業革命以来人類の生産、消費活動が益々高度化するに伴い、長期間に亘り地球の自浄作用を超える大量のCO₂等の温室効果ガスが排出され、それが自然界の物質の大循環に組み込まれないで大気中に蓄積することにより生じた問題である。

しかしながら、温暖化は科学的にもメカニズムが未解明なところがあるのみならず、対応の如何によっては人類の諸活動全般にも大きな影響を及



破線は各年毎の平均値、実線は前後2年を合わせた5年平均気温を示す。1950年から1979年までの平均値を基準とし、それからの偏差で示してある。

図2 過去100年間の全地球平均気温の変化

ばすおそれもあるので、必ずしも従来の対応方法では解決されない特殊性も持っている。

(3) オゾン層の破壊

日米気象委員会（日米気象庁が主催。各年毎に日米で開催される研究情報の交流を目的とした委員会では非公開）で10年前にアメリカ側からWiser博士が、フロンがオゾン層を破壊し、皮膚病の原因になることを多くの資料を提出されて、我々日本の出席者に、この対策とPRの重要性を説明し、日本の協力を求めた。当時筆者は、フロンの代替員の開発など具体的には対策は非常に難しいと思っていた。翌々年再度Wiser博士が来日し、研究の更に推進したこと、ヨーロッパ側が、観測網の整備など積極的に協力していることを講演された。Wiser博士は当時アメリカ環境保護庁の顧問をされていたが、その後いくつかの事実が明らかにされて、研究者のレベルを超えた人類全体にとっての重要な課題と認識していた。

果して1987年カナダのモントリオールにおいて、オゾン層破壊の危機を脱するために、フロンの使用量の制限を目的とした「モントリオール議定書」と呼ばれる宣言が多くの国によって批准され、議定書に調印されるに至った。フロンは冷蔵庫やエアコンの冷媒として、断熱材、洗剤、溶剤、噴射剤として使用されるが、毒性がなく、化学的に不活性であり、しかも安価であるので、これら用途に好適である。化学的に安定なフロンは大気中を上昇してオゾン層に達すると、紫外線により分解される。遊離した塩素原子はオゾン分子にぶつか

りオゾンを分解する。一酸化塩素分子と酸素分子が生成し、より多くの紫外線がオゾン層を貫通する。フリーの酸素原子は一酸化塩素分子を分解し、塩素が再びオゾン層の破壊プロセスを開始する。

1987年10月ニンプス7衛星から送られてきた南極のオゾンホール映像を写真に示す。今まで報告された中で最悪のオゾン層破壊を示している。中央の黒い点は南極の過去平均値に比べて67%の損失を表わし、周囲の明るい部分は50%以上の損失を表わしている。コンピュータによる衛星映像は、このホールがアメリカ大陸の大きさにまで広がっており、更にエベレスト山の高さと同じぐらいの厚さがあることを明らかにしている。

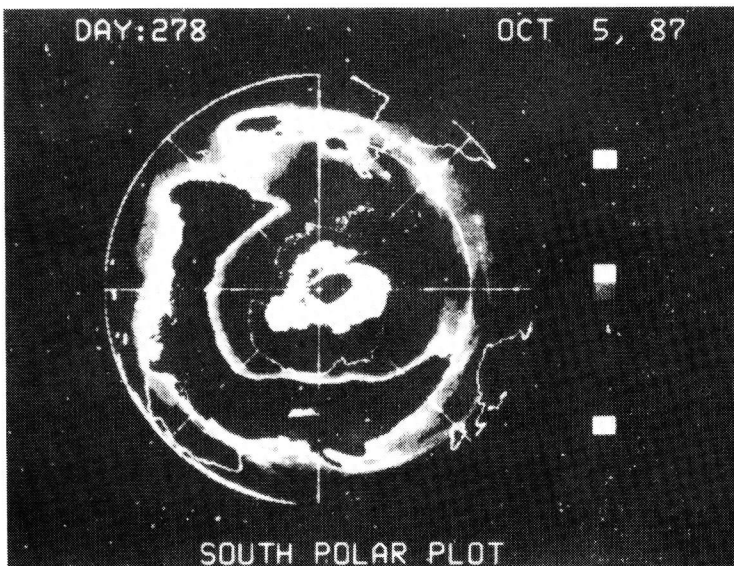
5. 終りに

我が国では、公害問題の対策に成果を挙げた頃から環境という言葉が一般的にも広く定着してきた。さらに最近では地球環境として、地球規模にまで環境問題を取り扱うに至り、21世紀に向けて人類の生存にも影響を及ぼす重大な問題として取りあげられている。

こうした環境問題をとらえ、工学的なアプローチにより、この問題の解決に役立つことができれば、環境工学の意義は深く、将来この分野の工学の発展が期待されるものと思う。

引用文献

- 1) 桐栄良三, 化学工学の立場から, 文部省「環境科学」特別研究 研究報告集 B170-S700
- 2) 塩沢清茂, 大気汚染と地球環境, 早稲田大学理工学研究 所創立50周年記念シンポジウム, 1990年4月9日
- 3) J. E. Hansen, S. Lebedeff, Geophys. Res. Lett., 15, 828 (1988)
- 4) 地球環境の危機, Douglas G. Cogan, (社産業公害防止協会)監次



備前焼の化学

土井 章

備前焼の産地である岡山に着任して既に20年になります。この間、備前焼の何とも言えぬ魅力にとりつかれ、趣味と研究の両面にわたって備前焼に取り組んで来ました。

普通焼物は土と火と釉薬の3要素が組み合っその特色が生じますが、備前焼の場合は土師器(はじき)、須恵器(すえき)の頃のままに釉薬をかけない炆器という素焼系統の陶器として現在までその伝統を保っております。従って素朴な土味と灰の飛び方と炎の流れ等より生じる自然な窯変を特色として、陶芸家の長年の経験と熟練に頼っております。無釉のため備前焼は土が生命であり、備前焼粘土は田の2m近い底に層をなしており、これを冬の農閑期に掘り出すことをヒヨセと言います。この土を1~2年風雨にさらした後、不純物を取り除いて練り直し、さらに地下室のような陽の当たらない場所で2~3年間貯蔵してならします。現在使用されている備前焼粘土には石英や長石以外に粘土鉱物として数 μ の中空管状のメタハロイサイトを主成分として、その他スメクタイト、バーミキュライト、クロライトおよび雲母粘土鉱物を含有しております。化学分析値はSiO₂: 58.7%,

Al₂O₃: 23.8%, Fe₂O₃: 2.6%, CaO: 0.8%, MgO: 0.7%, K₂O: 1.9%, Na₂O: 0.5%, Ig. loss: 10.9%であり、鉄分の多い黒っぽい、ねっとりした味を備えた粘土です。

ロクロ等を使って作成した作品は十日から半年以上乾燥して窯詰めします。備前の窯は巾3m位、長6~10mの完全地上式の登窯で、熱効率がよいため燃料の節約、焼成時間の短縮等の利点があります。燃料は古代より赤松の薪を約2000~3000貫使用します。赤松は油脂分が多いため火力が強くて炎が長くなり、また硫黄分が少ないため(土の鉄分の硫化作用による顕在化を防ぐ)古代より使用されてます。特に熔融性の少ない赤松の幹の部分が多く用いられ、また松灰は釉薬の役目をしその主成分はシリカ、石灰等です。

火入れ以後の窯焚きの標準的な経過としては、1日もせとり(60°C)、2日もせとり(150°C)、3日あぶり(300°C)、4日あぶり取立(500°C)5日中焚(900°C)、6日中焚(1100°C)、7日うど上炭入(1300°C)、8日一番、2番煙道焚上炭入(1300°C)となっております。備前粘土の融点は1350°C付近です。窯全体に火が回るようにしながら温度を上昇させ、作品の表面が光りすぎる場合は空気穴を開いてオキ(灰)を少なくします。木炭は備前焼粘土と反応して、作品の器肌に色の変化を生じ、棧切(さんぎり)等の模様を生じま

す。窯開きは窯焚き後5日から1週間密閉した状態で自然に冷却してから行ないます。取り出した作品に灰をとるためサンドペーパーをかけ、水洗して作品が誕生します。

備前焼粘土には主にメタハロイサイトが含有されていますが、カオリン系の粘土鉱物を加熱すると、カオリン ($2\text{SiO}_2 \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)→メタカオリン ($2\text{SiO}_2 \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$)→中間生成物 (r -アル

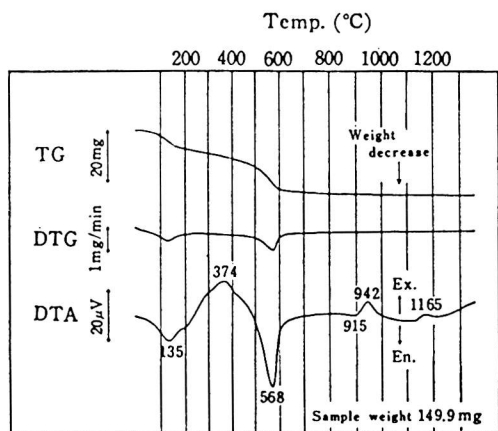


Fig.1 TG-DTG-DTA curves of clay fractions of Bizen-yaki clay

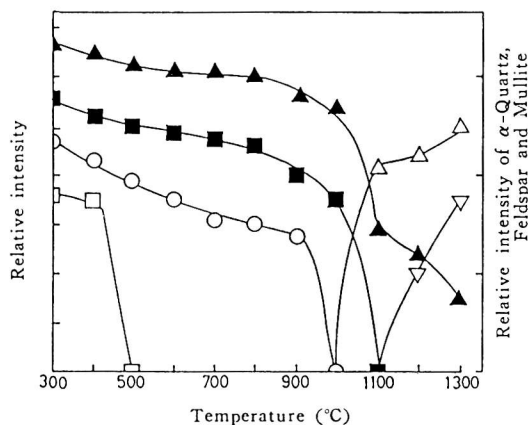


Fig.2 The changes of phases in the heated products of Bizen-clay by XRD with heating temperature

Samples were quenched after heat treatment

▲ : α -Quartz, ■ : Feldspar, ○ : Mica, □ : Halloysite, ▽ : α -Cristbalite, △ : Mullite

ミナ, スピネル)→ムライト ($3\text{SiO}_2 \cdot 2\text{Al}_2\text{O}_3$)の変化が考えられています。備前焼粘土を水ひした粘土の熱分析曲線を図1, また XRDの結果を図2に示します。

粘土鉱物の吸着水・層間水の脱水による吸熱ピークが135°C (DTA曲線のピーク温度)に現われ, また374°Cには有機物の燃焼による発熱ピークがみられます。568°Cの吸熱ピークで構造水が脱水されメタカオリンに変化します。942°Cの発熱ピークで r -アルミナが生成し約2%の収縮を生じます。1165°Cの発熱ピークでムライトが形成され, またこの温度付近で長石が熔融して15%収縮します。備前焼の地肌には石英以外にムライト, クリストバライト, 酸化鉄, 灰長石等が生じております。

備前焼の色調は鉄分が空気量との関係で種々の色に発色し, 生じる模様を窯変と呼ばれます。

備前焼の代表的な模様である「火だすき」は備前焼粘土の素地に稲わらを巻き1300°Cで焼成すると, 薄茶色の地肌にわらを巻いた部分のみがガラス化して, 濃い赤色の色調の線が生じたものです。火だすき表面にはわら灰が残存し, このわら灰は

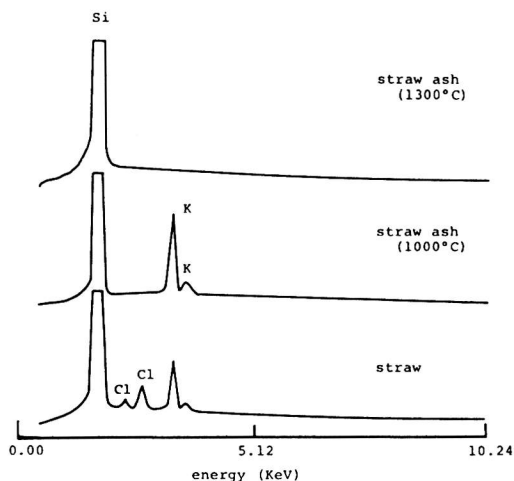
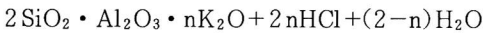
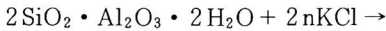


Fig.3 Chemical composition of straw ash by EDX.

クリストバライト，トリジマイト，石英等です。元来は作品と作品がくっつかないように作品にわらを巻いて窯づめたところから自然に生じた模様です。各温度で加熱した稲わらのエネルギー分散型X線マイクロアナライザー（EDX）の結果（図3参照）によれば，稲わらには塩化カリウムが存在し，塩素はハロイサイトの脱水過程で



のように反応が進行し，HCl の形で気散する。火

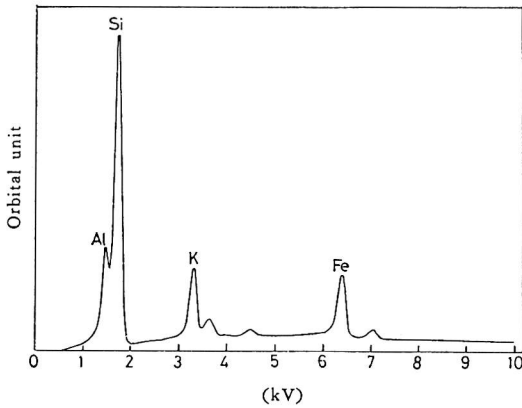
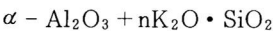
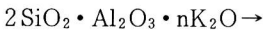


Fig. 4 EDX Analysis of red surface of Hidasuki

だすき表面のEDXの結果（図4参照）によればケイ素，アルミニウム，鉄，カリウム等の元素が存在し，またXRDの結果コランダム（ $\alpha\text{-Al}_2\text{O}_3$ ），とヘマタイト（ Fe_2O_3 ）が形成されている。 K_2O は備前焼粘土に比べ約2%増加している。火だすき表面に存在するコランダムは



（コランダム）（ガラス相）

の反応により約7%形成される。この場合ムライトは生成しないが，焼成時間を長くするとコランダムと石英が反応してムライトが形成される。

備前焼粘土に塩化カリウム8wt%（火だすき形

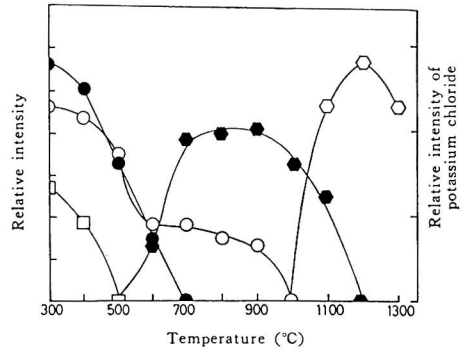


Fig. 5 The changes of phases in the heated products of Bizen-clay with 8 wt% KCl by XRD with heating temperature

Samples were quenched after heat treatment
● : Potassium chloride, ○ : Mica, □ : Halloysite, + : Corundum, + : Hematite

の最適条件) 添加した混合試料を焼成し，急冷した場合（図5参照），火だすきの赤い発色に関係するヘマタイト（ Fe_2O_3 ）は700~1000°Cで生成するが，1300°Cでは消失しコランダムのみとなる。1300°C焼成物には Fe_2O_3 として3.4%存在し

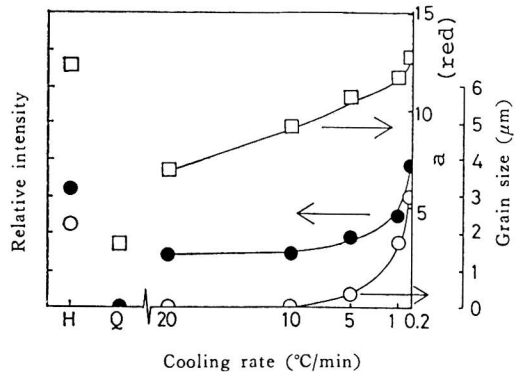


Fig. 6 Effect of cooling rate on the relative intensity of hematite by X-ray diffraction patterns, grain size of hematite and a value

ているが，発色は認められず鉄分はガラス相に分散していると思われる。図6に示した冷却速度と Fe_2O_3 の形成量，平均粒径，色調（CIEの表色系のLab系で赤色を表わすa値）の関係によれば，冷却速度を遅くするとガラス相中の鉄分が再びへ

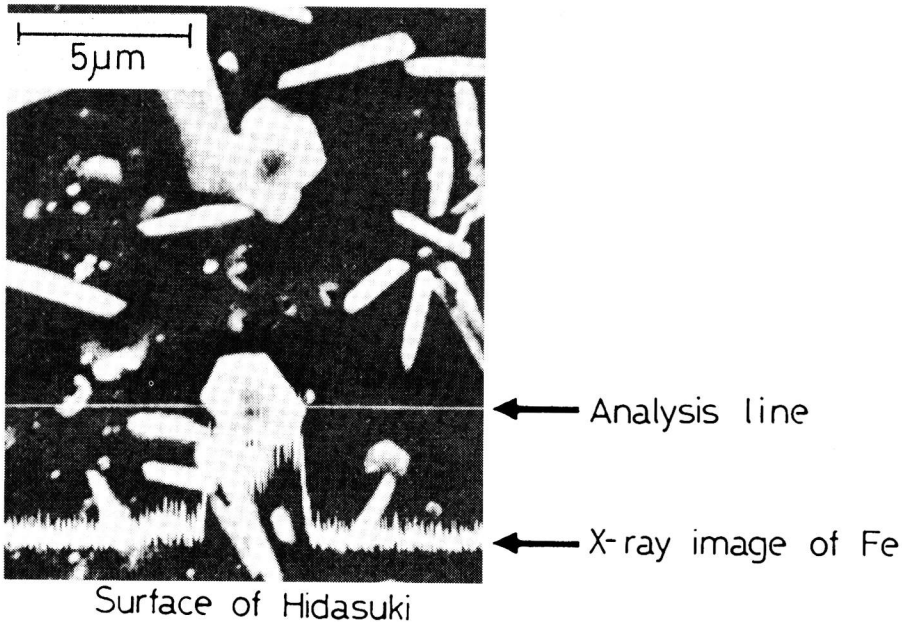


Fig.7 EDX result and SEM photographs heated products of Bizen-clay with 8 wt% KCl

マタイト (Fe_2O_3) として結晶化するため赤い色調が現われる。冷却速度 $0.5^\circ\text{C}/\text{min}$ の場合窯で焼成された火だすき表面の鉱物組成（コランダムとヘマタイト）、色調と同様となる。なおこの焼成物の電子顕微鏡観察（図7参照）によれば六角板状のヘマタイトが多数認められる。

火だすき以外に備前焼には次のような模様があります。

「胡麻」ガラス状の黄色に発色した模様で、古代から現在まで窯の構造の違いにより若干色が異なるため備前焼の時代鑑別の基準にされています。松灰が釉薬の働きをし、松灰中のアルカリ成分、石灰と粘土が反応して灰長石が形成されています。表面をたれているのを「玉だれ」、灰が溶けないで付着し表面がかさかさしているものを「カセ胡麻」と呼ばれた古来茶人に喜ばれています。降りかかった灰が火力が弱くて溶けきらず、黒や灰色の粒状に焼き上がったものを「榎肌」と呼びます。

「青備前」備前焼は酸化炎で赤く焼けるのが普通ですが、窯丁めの位置等の関係や、燃料を多くするか空気量を少なくして還元炎で暗灰色に焼き上がった模様です。

「牡丹餅」皿等の大型の器物に小さな盃等を置いて焼くと炎が直接あたらないため丸く甘い焼き肌となり、赤く跡が現われた模様です。

「棧切」作品が窯の中で松灰中に埋もれて、炎が直接あたらないため還元焼成されるため磁鉄鉱等が生じて暗灰色になった窯変です。大正以後木炭を使って人工的に灰に埋られこの模様を作っております。

以上が備前焼の代表的な模様ですが、無釉のため、同じ土・同じ窯で焼いても炎の流れ・灰の飛び方・作品の置き場所・作品と作品の接触の仕方等によりさまざまな自然の窯変「炎の芸術」が見られ、科学万能の強すぎる現在においても自然のすばらしさが感じられます。

“応化出身の女性は今” ①（新シリーズ）

「マラソンの完走をめざして」

小林 慎 江

7月も末のある日、思いがけなく早稲田応用化学会から原稿依頼のお電話を頂きました。卒業以来大阪在住をよいことに、母校にも応化会にも御無沙汰を続けておりましたので、会報に寄稿など恐縮の思いでしたが、「標題の連載特集を計画している、ついては、年齢の順でトップバッターを」という趣旨の懇切なお勧めが黙し難く、お引受け致しました。そして、“私の今”とは何か？ という簡単そうに見える難問を抱えながら、暑い夏を過ごすことになりました。

私とその一員である新制6回（昭和31年3月卒業）のクラスは大層まとまりが良く、年一度の会合と名簿発行を欠かしたことがありません。その名簿に記載されている通り、私は今、関西新空港予定地に近い大阪泉南の地で、京都大学原子炉実験所に勤務しております。勤務先の近くに居住し、兼業主婦でもあります。

この、いささか即物的情報に、本人として血を通わせて行くことが、編集委員会の依頼に応えることなのでしょうが、“今”は突然やってきたのではなく、卒業以来35年の時間をかけた結果です。そこで、この間の経緯を辿ることで難問への解答とし、原稿をお引受けした責を果たさせて頂きま

す。

私が4回生になった昭和30年当時、大方の企業は女子の大学卒業予定者に門を閉ざしており、女

子学生（当時、よく使われていた言葉です）の就職は狭き門でした。男女雇用機会均等法が施行される丁度30年前のことです。就職が決まりにくい状況下で、私は、せっかく応用化学科に学んだ結果を社会に生かす機会がないのは残念だと思っていました。

卒論が、関根吉郎先生の指導下での、ホルムアルデヒド系樹脂の硬化剤に関する課題でしたので、卒業後は、大阪に移転する事情もあって、大阪市立大学理工学部（当時）で、有機電子論の立場から、ホルムアルデヒド系樹脂の研究を進めておられた井本稔教授に、大学院生として指導を仰ぎました。在学中から、雑誌「化学」などから、阪市大理工学部の活力を感じておりましたので、そこで化学の勉強が続けられることに胸を弾ませつゝ、「酸・塩基触媒による酸アミドとホルムアルデヒドとの反応」の実験に着手しました。時々、関西の言葉が分からなくて困りましたが、神原研究室（東工大）の御出身で、東京と大阪の事情に通じておられた、箕浦有二先生（当時、井本研助教授）にご相談しながら、関西文化圏に溶け込んで行きました。それにつれて仕事も進め易くなり、昭和37年に学位を取得することができました。その頃には学卒女性の就職事情は大分好転していました。大学院修了者は敬遠されがちで、しばらく井本研究室で研究員をしております。

その頃、阪市大工学部に大饗茂先輩が教授として赴任して来られました。大饗先生は、原子炉を持つ米国ブルックヘブン国立研究所・研究員のご経験があり、全国共同利用研究所として京都大学

に付置された原子炉実験所の、運営委員も務めていらっしゃいました。大饗先生のお薦めで、原子炉実験所の化学関係の所員公募に応募し、幸い採用され、遅蒔きながら社会人としてのスタートをきりました。昭和40年3月のことです。

就職すると、当然のことながら新たに勉強すべきことが沢山あり、初心に帰って放射化学や放射線化学の勉強を始めました。そして、分析化学など他分野の化学者と研究グループを組み、有機化学者としての役割を受持ちつつ、中性子を利用する研究を始めました。周囲に化学の人が少ない一方、物理学、生物学、原子炉工学など広い分野の専門家が近くで仕事をしている学際的雰囲気の中で、新しい刺激を存分に受け、今思っても豊饒な時代でした。

京大婦人研究者の集い（後の婦人教官懇話会）からも種々な影響を受けました。皆、職業人としての自覚や仕事への情熱を確り持っていて、私も、就職した以上、職業人として頑張らなければと自覚を新たにしましたものです。

それから四半世紀、職場と家庭（修士2年の時、応化会会員と結婚致しました）という二足の草鞋を履き続けたことになります。いわゆる“男性社会”の壁の厚さに壁易する時もありました。しかし、仕事を止めなかったのは、働き、自立して生きる誇りと化学の面白さであったと思います。前述の懇話会で、同じ困難を抱えながら黙々と実績をあげている女性達の存在にも励まされました。西独、マインツ大学核化学研究所への留学（昭和47年）で、核分裂発見者の一人、Liese Meitnerを知ったことも収穫でした。マインツ大には、発見者の中で一番若いProf. F. Strassmannが名誉教授でおられ、核分裂発見は、Meitnerが考案した放射能検出器を用いたからこそ可能だったこと、1938年12月の決定的実験の時、彼女は既にベルリンから亡命していたため、その業績がHahn-Strassmannのものに見做されがちだけれど、正しくは、Hahn-Meitner-Strassmannの業績であること

を、主張しておられました。そして、この優れた女性科学者が、研究を始めた1907年当時のベルリンでは、女性が研究所に踏み入ることは許されず、半地下の木工作業場で実験していたことを知り、以後、弱音など吐けない気持ちになりました。

均等法が話題になり始めた6、7年前から、仕事を持つ女性に対する社会通念が変化してきました。それに呼応するように、10年来担当している「放射線化学」の講義（大阪市立大学工学部応用化学科）の受講学生や、原子炉実験所の共同利用実験で、修士や博士論文を□めようとする学生に女性が増加しています。彼女達からそれとなく寄せられる sympathy は心楽しいものであり、いつか私も、心の中で yell を送っています。早大応化からも多数の女子学生が巣立っておられることゝ思います。早稲田で学んだことを大切に、密度の高い人生を送られますように期待しております。

時が流れ、社会通念が変化し、仕事が進め易くなった一方、自ら求めて参加した、いわば社会人としてのマラソンのゴールも近付いて来ました。マラソンの完走をめざして、残された時間を有効に利用し、仕事の完成度を高めて行きたい、と考えるながら、充実した日々を過ごしています。どうやら、これが“私の今”の結論のようです。

最終学歴は大阪市大大学院となった私ですが、こうして振り返ってみますと、関西文化圏に慣れるまで、あるいは就職の時、要所要所で、早大応化の縁に係わる方のお世話になっています。現在、重水に着目した仕事をしてしていますが、これも、興味のルーツは、阪市大時代の酸・塩基触媒反応から卒論の課題へと延びています。この原稿を認めながら、早大応化を卒業した意味の深さに、驚きにも近い感銘を受けました。

最後に、早稲田応用化学会の発展を祈念し、筆を置かせて頂きます。

海外シリーズ⑮

リベリアでの教師生活（青年海外協力隊員として）

相賀 裕 嗣

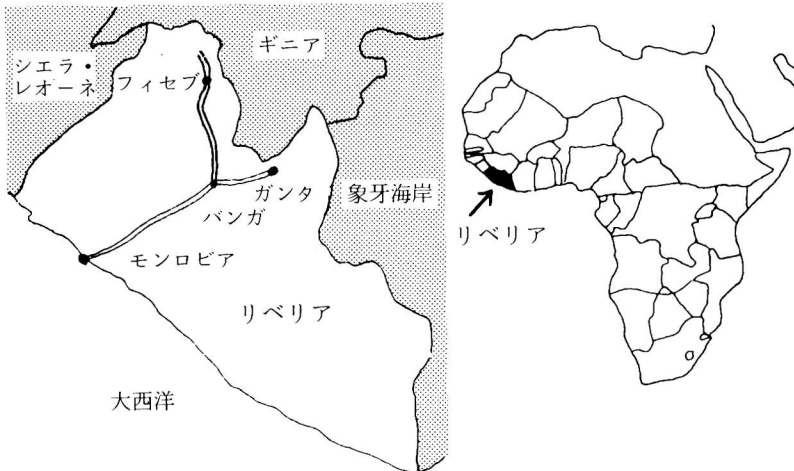
1年半住み慣れたアフリカの地を離陸しブリュッセルへと向かっている機内での心境は複雑であった。昨年末から続く部族間抗争に端を発した今回の内乱の激化・長期化に伴ない、日本大使館が在留邦人に対し、一時帰国勧告を命じた。私の任地は直接、この内乱に巻き込まれる危険性の少ない地域だっただけに任期を半年残してのこの帰国は不本意かつ無念であった。

5年間の日本での教師生活をリフレッシュしたい、何かと細分化され物事を大局的に考え判断する機会の乏しい日本から飛び出して、異文化に触れる中で原点のようなものを探してみたい、といった結局は全く好奇心から青年海外協力隊に応募した。それは現実からの逃避ではなく脱皮、否、むしろ現実との直面だったかも知れない。

3ヶ月の研修を終え初めてこの西アフリカの小国リベリアに着いたとき、見るもの・聞くもの・

味わうもの等全てが新鮮かつ心地良いショックであった。特に食物の匂い・人々の体臭はもちろんだが、それを取り巻く空気というか、大気というか、とにかくその独特の匂いがまず最初に飛び込んで来た。もしかすると人間の五感の中で最も敏感なのは意外に、嗅覚なのかも知れない、いやきっとそうに違いないなどと確信しうに到った程である。

私は首都モンロビアから約300 km程離れた電気・水道の施設などのない地方のフィセブという町にある教員養成校（短大）及びその附属小中学校にて数学・物理・化学を教えることになっていた。本校は1963年にアメリカの援助により創立されたリベリアにある教員養成機関の2校のうちの1校である。数学科・理学科・社会科学科・文学科・農業科・初等教育科の6学科から構成され、学生は授業のかたわら、附属小中学校にて教育実習を



リベリア国概略図

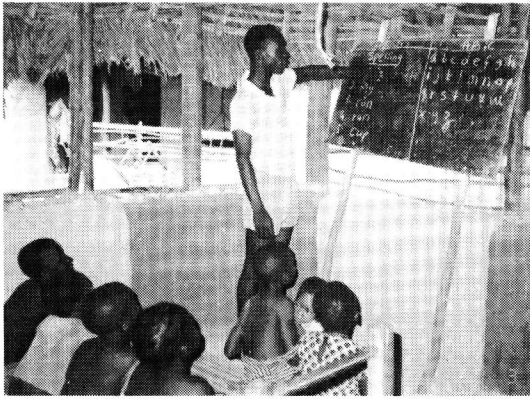
1984年～1988年：東京都立篠崎高等学校教諭

1989年～現在：青年海外協力隊員（リベリア共和国
ゾーゾー教員養成校にて理科・数学を担当）

（昭和58年応用化学科卒・新33回）

行ない卒業後は大半が教員になる。

予想はしていたものの学生の学力は決して十分だとは言い難いものだった。例えば、数学科の学生に座標軸を描せると何度注意しても、ほとんどの者が x 軸と y 軸が直交せず y 軸が 60° 程傾いて



村の小学校の授業風景

いるものになってしまうのである。何故なのかその理由を問い正すと『この方がカッコイイから』という具合である。同様な理由で正方形は菱形に、長方形は平行四辺形になる。理学科の学生の約半数は分数計算がほとんど出来ない始末である。初めの半年は以上のような基本事項をしっかり身につけさせることに費やさざる得なかった。しかし彼らの潜在的な学習能力が決して低いのではなく、ただ十分な学習環境や指導者に恵まれていないに過ぎないと、このころ気付き始めた。この国唯一の四年制大学であるリベリア大学で数学を専攻した教師でさえ2次方程式が一般に2つの解をもつことが理解できておらず、例えば $x^2 = 4$ の解は2のみしか見出せないこともよくある。しかし、このような教師の指導を受けて来た学生も基礎から丁寧に教えて行けば、最終的には初歩的な微積分を理解するまでになるのである。再度言いたい、彼らの能力は劣ってはいないと。

また、彼らの学習意欲はむしろ日本の学生よりも旺盛であると言えるかも知れない。学生にとって学費(年間約15,000円)を払うのが精一杯で教科書など買える者は皆無に等しい。逆にそのためか授業が正に唯一の知識の情報源であり教師の一字一句さえも書き落とし・聴き落としが許されない状況の中で授業に臨む姿勢や態度は真剣かつ必死である。授業中、眠くなると自分を戒めしめるために椅子から立ち上がり直立不動になってみたり、隣の席の者に頬を叩いてもらったりすることも頻繁にある。教える側の私としてもこれ程までの彼らの熱意に打たれそれに応じられるよう努力し、当初はままならぬ英語での授業もいつの間にかほとんど苦にならなくなっていた。このような面では、物質的にはむしろ恵まれない学習環境の方が

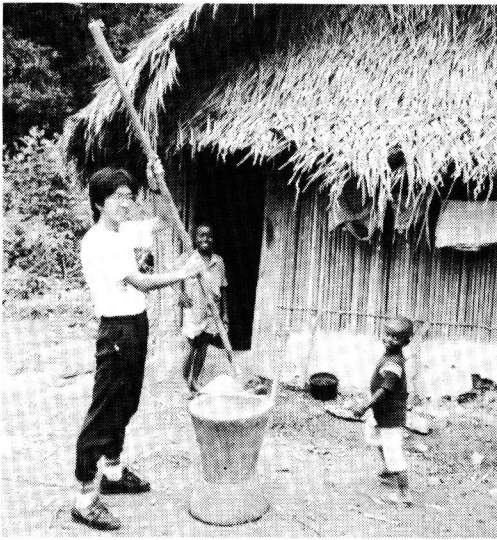
教師と学生が相互に刺激し合い、適度の緊張感が信頼関係を築くのかも知れない、とすると日本は豊かすぎるのではないか、などとも考えるようになった。これは前述の内容と矛盾するだけに結論づけるには難しすぎるようだ。とにかく色々と考えさせられたのは事実だ。

物資が不足していても多くの部分は何とかなるものである。段ボール紙で定規・分度器を、木の実と強い枝から分子模型を、といった具合に色々な教材を作成した。またチョークも長さが5mm位になるまで使用し、その後これらの5mm以下の短かいチョークの言わばクズを回収・粉碎・加湿・型に入れて加熱という化学工学的(?)操作・工程を経て再生チョークを得た。リベリアでは首都モンロビアにてのみ白色のチョークが入手可能ということもあり、偶に花や木皮から抽出した色素を加えてオリジナルのカラーチョーク等も作ってみたりした。これらの工夫は決して苦勞ではなくむしろ楽しんでやっているのであって、全くの“遊びの感覚”そのものであった。その一方で各々週2時間の物理及び化学の実験には苦勞させられた。特に化学の実験をするにも薬品が質・量ともに全く不十分である。創立と同時にやはりアメリカの援助によって25年以上前に購入された薬品の多くは過酷な気候や劣悪な保管状態も重なり変質あるいは劣化してしまっており、試薬として耐える代物ではなかった。そのため首都モンロビアの薬局を通してロンドンの製薬会社から取り寄せたりしたこともあった。またビュレット、ピペット等の器具がないため定量実験は不可能で、主に陽イオンの分離をはじめとする定性実験や蒸留・再結晶等の基本的な実験にとどまった。後でも述べるが水の確保が容易ではないため、実験用の冷却管へ流す冷却水さらには蒸留水の準備は常に悩みの種



学校のサインボード前で学生と共に

であった。その反面、オレンジやグレープフルーツに銅板と亜鉛板を差し込んだだけの電池、花・木皮の色素や葉緑素のペーパークロマトグラフィー等身近に豊富に存在する自然を題材にすることが出来たのは幸運であった。化学の実験に対し物理の実験は力学をはじめとして題材は比較的豊富でしかも簡単にその現象を観察出来るため、さほど困難ではなく、波動や初歩的な電磁気にも触れることが出来た。また学年末にはSCIENCE FAIRと称して自然科学全般に関する文化祭のような行事を開催した。理学科の学生4人を1グループとして計12グループに対し、テーマ選択・演示実験の検討・データ処理・考察等を行なわせその成果を展示・発表させる形式のものである。言わば理学科の学生の卒業研究発表会を一般公開し祭にしたようなものである。もちろんテーマといっても限られた器具類の範囲内で可能でしかも他学科の



臼をとるために米をつく筆者と近所の子供達

学生にもある程度理解できる内容でなければならない。例えば、蒸留の原理、フィセブの年間降水量と気温の変化、蝶の採集及び標本化、カエル・サソリの解剖、コブラの生態、光の屈折・干渉、ドップラー効果等、平易なものばかりである。にも関わらず学校の職員・学生・小中学生のみならず普段、科学という言葉からは全くかけ離れた生活を送っている村人達までやって来て、予想以上に賑やかなものとなった。時には日常使う部族語を交えて得意気に発表する学生の顔つき、その説明に、理解しているのかどうか分からないが、じっと聴き入る原地の人々の姿、今も脳裏に焼き付いてい

ような気がする。他にも放課後には初等教育科の学生や近所の子供達におり紙を教えてみた。単なる日本文化の紹介であるのみならず、数学の中でも特に前述のように幾何学的思考を苦手とするリベリア人に対し、おり紙はその良いセンスや幼児期でのバックグラウンドの形成に役立つのではないかと考えたからだ。また、物資不足の中、紙が唯一の材料であるというのも大きな強味であった。

閑話休題、次に学校と離れた普段の生活についての話をしてみたい。まず第一に何と言っても水である。5～10月の雨期ならば雨水をドラム缶に貯めて使えるのでさほど問題はないが11～4月の乾期、特に1～2月となると我家から500m程離れた最寄の井戸が涸れることもあり、そのような場合は片道40分程かけて2kmも離れた井戸まで行き人間の長い行列に加わることになる。またやっとの思いで手に入れた水の持ち帰るときのその重さには閉口させられた。しかし水がないことには生きてはいけないのである。生水は冷たく非常に美味であるが、赤痢・コレラ・A型肝炎・各種寄生虫等の恐れが十分あるため、必ず5分間以上煮沸したもののみ飲用として使えるのである。猛暑の中、飲む熱湯は少々辛いものがあった。因みに原地人はその地に生まれ育っているため免疫のようなものを持っており生水を飲んでも何ら支障はないのである。乾期には飲用以外の水は最初に食器洗いに、その食器洗いに使った水を洗濯に、さらにその食物のかすと洗剤の混入したバケツ一杯程の水で最後に自分の身体を洗うのに使うこともあった。そのためか、日本に帰って4ヶ月が経とうとしているにも関わらず未だにトイレに入り多量の水を流す度に『これだけの水で一日暮らせるのになあ』などと考えてしまうのである。食事は主に原地食を食べた。主食は米とキャッサバと呼ばれるタロイモの一種である。米は主食と言えども自給率は20%程度にすぎず他は援助米に頼らざる得ないのが現状となっている。アメリカ米(アメリカ本土では家畜用飼料として使用されている農薬の匂いが物凄い米)、タイ米(小石が多く私は2度も歯を折ってしまった)、台湾米(日本米に近く美味だが古すぎる、1975年産)等援助米もバラエティーに富んでいる。原地の人々は炊いた米に独特の辛く、しかも油っこいドロドロのスープをかけて食べる。このような原地食も慣れると結構美味しく感じるようになり味にもウルサクなる。村人達と一緒に食べるときは素手で大きなたらい

のような容器の中を皆でつつき合うのがマナーである。また食後に回し飲みをする椰子の実際の汁を熟成した独特の酒の味も格別である。買物はフィセブでは果物・野菜は手に入るが石鹼等の工業製品は徒歩片道1時間半かかる比較的物資の豊富な隣り町ゾーゾーまで行くことになる。特に毎週木曜日になるとこの町は周辺の町さらには国境を越えてギニアから多くの商人が集まり賑やかなマーケットが開かれ、運が良ければスパゲティなども手に入れることができる。また国内郵便の制度がないため日本からの手紙も首都まで6時間かけて車に乗って取りに行かなければならない有様である。車といっても乗合自動車で日本製のワゴン車を改良したもので時刻表など存在せず、乗客が定員の25人集まるまで出発しないシステムになっている。そのため出発まで4~5時間待つのはザラでひどいときは7時間以上待たされて、あげくの果てに『今日は客が集らないからキャンセル!』というドライバーの一声が放たれることもある。しかしこの言葉に対し誰一人不平・不満をもらす者がいないのである。とにかく彼らは時間ということに関してはルーズというか、とてつもなく寛大である。当初はイライラさせられ何処に怒りをぶつければ良いか分からなかった私も、しだいにこの方が自然で、むしろ日本人が時間に関して異常に神経質すぎるのかも知れないなどとも考えるようになった。しかし彼らと日本人(あるいは先進国の人々)とでは時間に関する概念が、より根本

的などところで全く異っているように思われる。彼らは時間という流れの上を自ら歩み続けるのではなく、静止し時間が勝手に自分達を通り過ぎて行くといったような感覚を先天的にもっているようだ。20才位までは一応年齢を数えるがそれを越えると自分の年齢を知っている者はほとんどいないのが実態である。中高年の人や老人に年齢を尋ねると『つまらぬことを尋ねるな』と笑われたり、平気で『20才だ』などという。しかし私はこの点に於いても彼らが劣っているとは思わない。彼らには我々が持っているような時間の感覚が不必要であったということに過ぎないのだろう。

とにかくリベリアでの生活は決して楽だとは言えないが、日本では体験することのできない不便さを楽しむことができた。そして何よりもそれを通して原地の人々の考え方を幾らかでも理解しさらに共鳴できる部分を得られたのは大きな収穫となった。途上国への援助はそこに住む人々の思想・文化・習慣を尊重しつつ行なわれるべきであり、決してそれらを破壊したりあるいは先進国側の一方的な独りよがりではあってはならないだけに難しい面を含んでいる。物資豊富だが秒刻みの日本と物資不足だがおおらかなリベリアとどちらで暮らす方が本来は人間的で幸福なのだろう。などと色々考えさせられた。

以上のように漸く問題意識が明確化され、グローバルな観点から物事を考えることができ始めた矢先の今回の帰国である。私としては2年という任期を自分の意志とは無関係に完結できず、担当する授業のみならず支援経費を用いてのソーラーパネルによる夜間照明の設置プロジェクトも突然中断され何とも無念である。一般に技術移転がなされ先進国の援助が不要となり、そして我々のようなボランティアがこの国を去り、彼ら独自の国づくりがなされるのが理想である。我々ボランティアは所詮部外者なのかも知れない。しかしそんな部外者に村人達は『早く帰って来い。待っているぞ』と言い、私も『すぐ戻って来るよ』と答えてフィセブを去った。政情不安のための今回の一時帰国は止む得ない措置と頭の中では分っているが、心の中では彼らを裏切ってしまったような罪悪感に近いものを感じざるを得ない。別れ際に友人のゴムヨーが言った一言が未だに引っ掛かるのである。『おまえには逃げる所がある。俺達にはないんだ。』



ベレ族の女性の正装

研究室 紹介

燃料化学研究室



昨年3月森田先生が退職されてからは燃料化学研究室は菊地英一（教授）と松田剛（専任講師）が引継ぎ担当している。当研究室の経緯については応用化学会報（昭和58年11月号）に森田先生が書いておられるように、昭和30年代からは専ら石油に関連した課題を取り扱ってきた。しかし、その後研究内容も社会事情に対応して変化してきているのでそのへんのことを最初に紹介する。

まず、研究室の名称についてである。燃料化学という名称はそろそろ古めかしいものになりつつある。燃料化学の分野では古い伝統を誇るイギリスのThe Institute of Fuelが1978年にThe Institute of Energyに改名されている。ドイツ然り、フランス然りである。アメリカ化学会では、まだDivision of Fuel Chemistryであるが、学会誌Energy & Fuelを刊行しており、エネルギーの語を採用する傾向が強みられる。わが国の燃料協会も創立70周年を迎える1992年に日本エネルギー学会に改名するべく準備が進められている。過去の燃料問題は、すなわち今日のエネルギー問題と呼んだ方がピンとくるようになってきた。そろそろ研究室の名称変更を考える時期にきていると考える所以である。

名称はどうであれエネルギーが我々の社会生活に不可欠な要素である以上、エネルギーに関する化学は常に我々燃料化学の研究者にとって重要な研究課題を提起している。しかし、その多くが過去の石油・石油化学の研究対象とは異なりつつある。難しいのは石油、石油化学に関する化学技術は成熟期に達しつつあるのに今日でも、またかなり先の未来においてもエネルギーと有機化学工業資源の主役が石油であり続けるということである。

昭和30年代の技術革新のときに、石炭から譲り受けた石油の主役の座は一時揺るぎかけたことがある。1972年の石油危機のときである。それまでは安価で無限にあると信じて使われていた石油が、価格上昇し、その有限性が強く認識されたからである。そのときは石油がすぐにでもなくなるかのように錯覚し、エネルギーや炭素資源を石油以外の代替資源に求めようとした。しかし、その後高い石油を節約（省エネルギー）したり、一部石油を他の資源に置き換えたりしたため原油価格が下がり、その結果再び石油依存のエネルギー体制を容認することになってしまった。

ところで、石油危機のときに危惧されたような事態にはならなかったが、石油資源の有限性の認識は、石油代替資源の利用に関する研究の重要性を喚起した。石炭や天然ガスをはじめとする石油以外の炭素資源の有効利用に関する課題である。石油の用途のなかで代替しにくいノーブルユースに石油の利用を優先し、それ以外は他の資源で代替するための技術開発は、石油を我々の世代で使い果たすことなく、将来の世代に引き継ぐためにも重要な課題である。

また今日のエネルギーに関連した重要な課題は環境問題である。化石燃料の燃焼による炭酸ガスの蓄積は、地球温暖化の一因とされ地球規模の環境問題として議論されている。その因果関係は安易には断定できないが、炭酸ガスの

急速な発生が自然破壊につながる可能性はあながち否定できない。一度発生した炭酸ガスを減少させることは技術的に極めて難しいと思われ、同じ炭酸ガス発生量で大きなエネルギーを取り出す省エネルギー技術の研究の方が現実的であろう。炭酸ガス問題に限らず、エネルギー問題はある側面からみれば環境問題でもあり、エネルギーに関する環境技術の問題は少なくない。ディーゼル燃焼での一酸化窒素や二酸化硫黄の発生も今日の問題の一つである。

このような背景のもと、燃料化学研究室では石油代替資源の有効利用、省資源・省エネルギー技術、環境問題に関する化学、具体的には以下に述べるような課題について研究を行っている。そのキーワードはエネルギー、環境、触媒ということができる。なお、研究室では大学院博士課程2名、修士課程13名、学部卒論研究生16名の正規学生が一人丸となって和気あいあいと研究しているが、その他にも外国から、タイのチュラロンコン大学の大学院留学生 Chatsuda、韓国からの研修生盧炯龍、そしてこの秋からは中国復旦大学の邓景発教授、モスクワ大学のKarakhanov教授を交換研究員としてお迎えし国際色も豊である。

(1) 一酸化炭素の水素化

一酸化炭素と水素から炭化水素を合成するFischer-Tropsch合成(FT合成)は、あらゆる炭素資源からガス化を経由して、石油に替わる燃料とケミカルズの合成を可能にする。この合成は大きな発熱を伴うため、反応熱の除去・回収が重要な課題の一つとなっている。本研究室では、熱回収の効率が高い液相法FT合成について検討している。液相法は溶媒中に触媒粒子を分散し、これに原料ガスを吹き込んで反応させる方式で、溶媒が反応熱を除去するだけでなく反応で生成した高分子量炭化水素を触媒表面から溶解・除去するため高い触媒活性が得られる。金属の超微粒子(図1)を触媒とする研究を行っており、とくに鉄の超微粒子を超音波分散したり、化学的に修飾することで極めて高活性・高選択性が得られることを明らかにしている。最近では、マンガンで修飾することにより低級オレフィンを選択的に合成することに成功している。

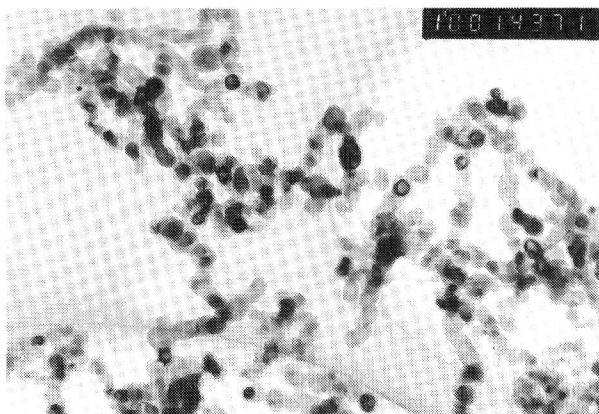
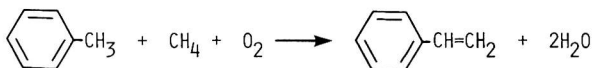


図1 鉄超微粒子のTEM像(20nmの粒子がネックレス状に凝集している。)

メタノールはこれまで主に化学原料として利用されてきたが、燃料としての重要性も次第に高まっており、今後の需要増大が見込まれている。一酸化炭素の水素化によるメタノール合成もFT合成と同様に大きな発熱を伴う反応で、反応熱の除去が重要な課題である。この系でも液相合成に高活性・高選択的な超微粒子触媒の研究を行っている。

(2) トルエンの酸化メチル化

天然ガスの主成分であるメタンの用途は都市ガス及び発電用燃料が主であり、有機化学工業の原料としてはほとんど利用されていない。これはメタンが化学的に極めて安定で反応性に乏しいためである。しかし、天然ガスの埋蔵量は原油のそれよりも大で、メタンから直接ケミカルズを合成する技術の開発は世界各国で触媒化学者が関心をもって研究しつつある。本研究室では、アルカリ金属触媒を用いてトルエンとメタンを酸化カップリングし、エチルベンゼンおよびスチレンを合成する酸化メチル化反応などメタンのケミカルズへの転化反応について検討している。



(3) メンブレンリアクターの応用

多くの化学反応プロセスにおいては反応工程における触媒が要素技術となっているが、全体のプロセスでは分離工程も極めて重要な役割を果たしている。図2に示したように、分離機能を有する反応器(メンブレンリアクター)では生成物の一部を反応系から除去して、熱力学平衡を生成物側に移行することにより高い反応率を得ることができる。このような観点から、水素分離膜を組み込

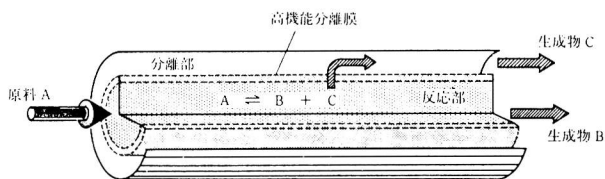


図2 メンブレンリアクターの原理図

んだメンブレンリアクターをメタンの水蒸気改質反応や炭化水素の脱水素反応へ適用する研究を行っている。メンブレンリアクターで高い反応効率を得るためには水素透過能の大きい分離膜を用いることが重要となる。当研究室では無機多孔質体表面にパラジウム薄膜を担持することにより、極めて高い水素分離選択性と水素透過能をもつ複合膜を開発した。これを用いることにより、高効率のメンブレンリアクターが可能になることを明らかにしている。

(4) 多環芳香族炭化水素の転化反応

コールタール、ナフサ分解油、石炭液化油のなかにはナフタレンやビフェニルなどの多環芳香族炭化水素がかなり含まれているが、これまではほとんど利用されていない。しかし、これら多環芳香族炭化水素の特定な位置に官能基を導入すると付加価値が著しく向上する。多環芳香族炭化水素のなかでも2,6-ジアルキルナフタレンと4,4'-ジアルキルビフェニルは新しい機能性高分子材料となるため特に注目されている。当研究室では、触媒の細孔の大きさと生成物あるいは反応中間体の大きさの立体的な相対関係により生成物の選択性を変化させる形状選択性の概念(図3)を適用して、2,6-ジアルキルナフタレン、4,4'-ジアルキルビフェニルの選択的合成について検討している。

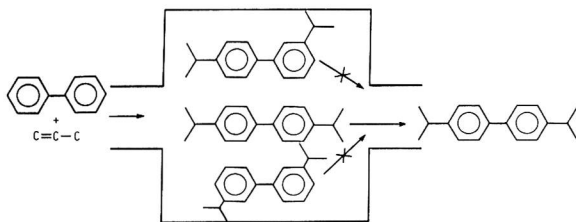


図3 ゼオライトの形状選択性

形状選択性触媒では炭素質物質の析出による活性劣化が問題となるが、触媒表面に水素が存在すると活性劣化が抑制されることを見出し、詳細な検討を続けている。

(5) 触媒燃焼

触媒燃焼では従来の火炎燃焼に比べて飛躍的に高い燃焼効率が得られるため燃料使用量の低減が可能となり、炭酸ガスの発生量を抑制できる。また、図4に示したように触媒燃焼では触媒表面反応によって燃焼が進行するため従来の火炎燃焼とは異なり窒素酸化物生成が顕著な高温領域を形成しない。当研究室では、高温燃焼に使用可能な触媒の研究を行い、酸化物焼結体を担体とした触媒が優れた性能を示すことを見出している。

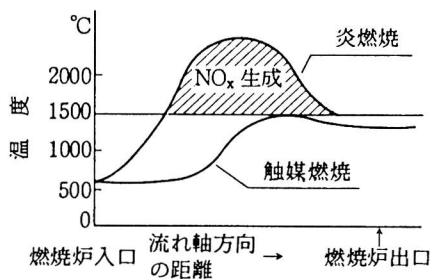


図4 火炎燃焼と触媒燃焼

(6) NOの分解および還元

燃焼排ガス中に含まれるNOの除去技術の開発は重要な課題の一つである。触媒を用いたNO除去の方法には直接分解 ($2\text{NO} \rightarrow \text{N}_2 + \text{O}_2$) と還元剤を用いる還元法 (例えば $2\text{NO} + 2\text{CO} \rightarrow \text{N}_2 + 2\text{CO}_2$) の二つある。直接分解の場合には生成する酸素や共存する酸素により触媒が被毒されてしまう。還元法の場合にも酸素が過剰に存在すると還元剤の燃焼反応が優先しNOの還元が進行しなくなる。このため酸素の影響を受けにくい触媒の開発が望まれている。現在この面での触媒の探査を中心に研究を進めている。

(7) 水素化脱硫

SO_x は酸性雨等の深刻な問題を引き起こしている。燃料油中の硫黄化合物を除去することが有効であるが、これまで以下にその濃度を低減することは従来の脱硫触媒では困難で、より高活性の触媒を開発する必要がある。特に軽油中の硫黄化合物の除去は、その燃焼排ガスからの脱 NO_x とも関係しており、その対策が検討課題となっている。脱硫触媒の高活性化を目的として、 MoS_2 系触媒の構造と脱硫活性との関係について基礎研究を行っている。

(8) その他

これまでの研究で見出された触媒の応用として工業的に重要な化合物であるギ酸メチルおよびアクリルアミドの合成を研究している。粘土鉱物の一つであるラポナイトにCuをイオン交換した触媒がメタノールの脱水素によるギ酸メチルの合成に高活性・高選択性を示すことを見出している。また、アクリルニトリルの水和によるアクリルアミドの合成では、COの水素化で得られた金属超微粒子に関する知見をもとにして、高活性・高選択的な金属超微粒子

の研究を行っている。

以上当研究室の研究内容の解説し、研究室紹介とした。充分説明ができなかった点もあるが、何かのご参考になれば幸いである。

1989年以降の主な発表論文など

- (1) Liquid Phase Methanol Synthesis on Cu-Zn Ultrafine Particles Prepared by Chemical Deposition in Liquid Phase, Chem. Lett., p. 141 (1989)
- (2) Membrane Reactor Using Microporous Glass Supported Thin Film of Palladium. Application to the Water Gas Shift Reaction, Chem. Lett., p. 489, (1989).
- (3) 選択的水素透過膜の調製と利用, 化学と工業, 42 (1989) 442.
- (4) Liquid Phase Methanol Synthesis on Copper and Zinc Ultrafine Particles Prepared by Gas Evaporation Method, Chem. Lett., p. 699 (1989)
- (5) Novel Catalyst for Liquid Phase Fischer-Tropsch Synthesis. Potassium-Promoted Copper-Iron Ultrafine Particles Prepared by Liquid-Phase Chemical Deposition, Appl. Catal., 47 (1989) 1-1.
- (6) Catalytic and Physical Properties of Ca^{2+} -Doped MgO, Sekiyu Gakkaishi, 32 (1989) 97.
- (7) Quantitative Behavior of Potassium Species on an Amorphous Carbon under Steam Gasification Conditions, Energy & Fuel, 3 (1989) 336.
- (8) Benzene-Carbon Dioxide Reaction over Alkaline Earth Metal Oxide Catalysts, Sekiyu Gakkaishi, 32 (1989) 206.
- (9) Acidic Properties of Pillared Clays in Relation to Their Catalytic Behavior, Proc. of Intern. Symp. on Acid-Base Catalysis, Kodansha (Tokyo) p. 349 (1989).
- (10) 高純度水素製造用パラジウム薄膜の作製, 化学工業, 40 (1989) 37.
- (11) Catalytic Activity and Selectivity of Potassium-Promoted Ultrafine Particles of Iron for Liquid Phase Fischer-Tropsch Synthesis, Sekiyu Gakkaishi, 32 (1989) 319.
- (12) スラリー法FT合成, ケミカルエンジニアリング, 34 (1989) 937.
- (13) Acidic and Catalytic Properties of Smectite Clays Pillared by Alumina in the Reaction of 1, 2, 4-Trimethylbenzene, Proc. MRS Intern. Meeting on Advan. Materials, Vo 12, Material Research Society (Pittsburgh), p. 197 (1989).
- (14) 金属超微粒子を触媒とする一酸化炭素の水素化, 表面, 28 (1990) 79.
- (15) パラジウムの水素透過性を利用したメンブレンリアクター, ケミカルエンジニアリング, 35 (1990) 287.
- (16) Steam Reforming of Hydrocarbons on Noble Metal Catalysts (Part 8). Steam Reforming of Methane on Supported Ruthenium Catalysts, Sekiyu Gakkaishi, 33 (1990) 152.
- (17) 無電解めっき法によるパラジウム薄膜の調製, 日化誌, p. 669 (1990).
- (18) Disproportionation of Methyl-naphthalenes over Zeolite Catalysts, Sekiyu Gakkaishi, 33 (1990) 214.
- (19) Shape Selective Catalysis by ZSM-5 in Disproportionation of 2-Methyl-naphthalene, Chem. Lett., p. 1085 (1990).
- (20) Auger Electron Spectroscopy and Electron Probe Microanalysis Observations of Barium and Calcium Loaded on Amorphous Carbon under Gasification Conditions, Energy & Fuels, 4 (1990) 365.
- (21) Aromatization of Propane Assisted by Palladium Membrane Reactor, Chem. Lett., p. 1335 (1990).
- (22) Separation of Hydrogen through Palladium Thin Film Supported on a Porous Glass Tube, J. Membrane Science, in press.

職場だより

世界情勢が激しく動いた本年も末となりました。応化会員の皆様いかがお過ごしでしょうか。

今回は世界最大の印刷会社であり、「拡印刷」のポリシーのもとに総合情報加工業をめざしている大日本印刷株式会社と、応化会員の近況を報告させていただきます。

1. 会社概要

当社の前身「秀英舎」は明治9年の創業で、この社名は勝海州によって名づけられました。

昭和10年に秀英舎は日清印刷と合併し、社名を大日本印刷株式会社と改め、事業内容を拡大しつつ今日では国内外に70社におよぶ関連会社を持つ大日本印刷グループを形成しています。

財務面においては昭和24年の株式上場以来、増収増益を連続41年続け現在もさらに連続記録を更新中であり、自己資本による経営で健全な企業体質を維持しています。

当社は、印刷技術を核とした幅広い研究開発を行い、新規分野の研究に積極的に取り組んでいます。当社はこれを「拡印刷」と呼び事業内容を多角化するとともに、企業体質の強化に努めています。現在の事業内容を整理すると大きく2つに分けることができます。ひとつは、書籍・定期刊行物、商業印刷物、パッケージ、ビジネスフォーム、有価証券など情報伝達に関わりのある印刷分野。もうひとつは、紙器、軟包装材、建材、エレクトロニクス部品、記録材料など産業資材に関わりのある印刷分野です。さらに衛星通信事業、ハイビジョンギャラリー、CD-ROM関連等の電子メディア関係の事業にも進出し、業種の枠を超えて大

きく発展しています。

2. 応化会員の近況

現在、大日本印刷グループで活躍している応化会員は約60人で、各職場の業務内容と共に活躍状況をお知らせします。

大日本印刷グループは、「拡印刷」の企業ポリシーのもとに事業範囲を拡大し、さらに発展した総合情報加工業をめざしています。そのなかで“核”となるのは研究開発と技術開発で、応化会員の多くがこれらの部署で働いています。

現在研究開発の部署としては、本社統括の3研究所、中央研究所、生産技術研究所、画像研究所と、各事業部に所属して事業分野の応用研究、新製品開発を目的とした5分野別研究所、包装研究所、建材研究所、ビジネスフォーム研究所、マイクロ製品研究所、情報記録材研究所があります。

(1) 本社関係

中央研究所は印刷会社としてわが国で最も早くスタートした研究所で、新製品開発の基礎研究を中心に、長期的視点での研究開発を行っています。

中央研究所の初期の大きな業績にシャドウマスクの開発があります。シャドウマスクはブラウン管の内部に塗った蛍光体に電子ビームを正しく導いて色を発色する役目を持っており、穴をむらなくしかも1つとして同じ穴はないというものです。

中央研究所はその難しい技術をわが国で初めて確立したわけで、日本のカラーテレビ産業の発展に大きく貢献しました。さらに最近の研究実績として大型投射型テレビスクリーン、量産型ホログ



本社ビルと衛星通信用パラボラアンテナ

ラム、昇華転写記録材料等の開発があります。

大型投射型テレビスクリーンは、投射されたテレビ画像の指向性をコントロールする微細な光学素子を一体成型したスクリーンで、大型テレビの前面スクリーンとして世界中で採用されており、現在はマイクロ製品事業部に移管されています。

量産型ホログラムは自然光で観察できるホログラムを、初めてプレス加工で大量生産できるようにした画期的なもので、色々な用途に展開されビジネスフォーム事業部に移管され、ビジネスフォーム研究所でさらに研究、改良されています。また技術的にも大きな評価を受け応用物理学会技術賞を受賞しました。

昇華転写記録材料は写真のように美しいカラープリントを、電気的な画像信号から出力するのに使用される記録材料です。印刷校正用のプルーフを出力するために画像研究所が開発したカラープリンターと共に、DuPont と提携して海外販売を行っています。この校正システムはGATF（米国印刷協会）Intertech Technology Award 1989を受賞しました。昨年発足した新しい事業部「情報記録材事業部」がこの事業を受け継いで、さらに

改良と開発を行っています。

現在、中央研究所は市谷と、60年7月に千葉県柏市に建設された中央研究所柏研究施設において、光エレクトロニクスなどの様々な先端技術の研究や、色々な新製品の開発を進めています。

市谷には内海実（S55）、菅藤純平（S59修）がおり、柏には壇上耕太郎（S53修）が室長として活躍しており、他に有蘭貴子（S61）、西山昌（S62）、原山雅俊（H2修）、三田村聡（H2修）が研究に従事しています。

生産技術研究所は赤羽にあり、生産技術に関わる研究開

発を行っています。ここで特筆すべきはオフセット印刷用に、印刷版から必要なインキ量を自動的に読みとる刷版絵柄面積率計「DEMIA」を開発したことです。「DEMIA」は世界中で使用されており、印刷業界の省力化、効率化に大きく寄与しており、印刷業界で初めて大河内記念生産賞を受賞しました。さらにオフセット印刷機にコンピューターを内蔵させ、インキ量を自動的に絵柄の濃淡に応じて調整するインキ自動調整システムなども開発しています。ここには鈴木欽一（H2修）が研究に従事しています。

57年にスタートした画像研究所も市谷にあり、工程改善のための画像処理技術の開発のための研究部門として設立されました。ここでは印刷産業が進むべき総合情報加工の技術を、幅広く研究・開発をしており、山崎清一（S45）が所長として指揮を取っています。

画像研究所の主な業績としては、テレビ画像を鮮明なカラーフィルムとして取り出すビデオプリンティングシステムや、製版分野の集版業務を大幅に効率化したマイクロページシステムの開発、さらに先に述べた印刷校正用のカラープリンター



中央研究所，柏研究施設

の開発などがあり、画像処理の分野で多くの成果を得ています。

本社関係ではこの他に研究開発行政を行う研究開発推進本部に、立花栄一(S48)、赤田正典(S49修)天野英昭(S56修)がいます。特許関係では知的財産権本部には深町圭子(S60)が、中央研究所特許管理室には高木 滋(S35)がいます。

MCC(マルチメディア・コミュニケーション・センター)は、総合情報加工業をめざす当社の戦略中核部署で、CD-ROMやハイビジョン関連、あるいは衛星ビジネスを手がけており、蓑田信一郎(S63)がいます。

CDC(クリエイティブ・デザイン・センター)は当社の企画活動の中核であり、イベント企画、市場調査、デザイン、編集など、印刷から映像・電波にわたる多彩なメディアでさまざまなクリエイティブな活動を展開しており、石田 理(H2)がいます。

(2) 事業部関係

市谷事業部は主に雑誌関係の製版・印刷・製本を業務としており、彦坂眞一(S50修)が市谷技術部生産技術課長、造本企画室企画課長に青山 晃(S42)がいます。

包装事業の分野は、食品の包装材料を中心に発

展してきました。さまざまな包装袋(軟包装)、箱やカートン(紙器)、カップやボトル(プラスチック成型品)と幅広い材料・技術分野に渡っており、包装研究所の研究の対象も多岐に渡っています。さらに、包装材料やその加工技術のみに止まらず、例えばポーションミルクのように、腐りやすい内容物を、冷蔵庫なしでも流通を可能にする

無菌包装システムを確立し、色々な分野に展開しています。

またビン、缶等に代わる地球環境に優しい明日のパッケージの研究もしており、さらにこの分野で得た技術知識をいかして包装材料以外の分野にも力を注いでいます。普通紙ファクシミリやワープロの感熱プリンターに使用される溶融転写型感熱記録材料も包装材料の加工技術をさらに高度化して対応開発した技術で、新しい事業部、情報記録材事業部に移管されています。

包装研究所では牛尼 進(S51修)が室長として、他に角田裕孝(S52修)、鈴木智之(S58修)、秋場秀人(S62修)、小山 彰(S63修)が研究に従事しています。

PACはパッケージを中心とするマーケティングプランから、パッケージデザインまでの商品開発の専門部署ですが、ここでは中山良彦(S30)が部長として指揮を取っており、他に日高和弘(H1)がいます。

工場関係では横山久雄(S41)が横浜工場技術課長、下山田正博(S49修)が王子工場技術課長として、王子工場総務課に古田恭久(S49)がいます。

建材事業部の建材研究所は、どんな曲面にも自由自在に印刷できる曲面印刷「カールフィット」

を開発し、自動車内装部品とかサッシなどの表面印刷に応用しています。また鋼板に耐久性のある模様を直接印刷する技術「エリオ鋼板」や、セメントの壁を凹凸模様印刷する「アートレリボ」、あるいは多段発泡による段構造床材などを生み出し、建材分野での印刷領域を拡大しています。ここには江口勝英(S48修)、中井康夫(S61修)、折笠利幸(S63)が研究に従事しています。

ビジネスフォーム事業部では株券、商品券などの有価証券類の印刷や磁気通帳や磁気カード(クレジットカード、IDカード、キャッシュカード等)、さらにはICカード、ホログラム製品を製造しており、システム設計、システム販売など、幅広い展開を続けています。

ビジネスフォーム研究所で開発したICカードの技術はこの分野での最先端を走っています。さらにホログラム関係では透明ホログラム等の独自の技術を開発しています。関連部門のシステム開発本部には、古川信介(S55)、梅野 寛(H2)、那須 徹(S58)がいます。藤工場には、今井俊夫(S44)、竹松秀記(S54修)、獄 精二(S57)が製造課と技術課で活躍しています。

マイクロ製品事業部では、写真製版技術を応用した集積回路(IC)や大型集積回路(超LSI)の製造に欠かせないフォトマスク、VTR用カラーストライプフィルター等を製造しており、先のシャドウマスクと合わせて他の追随を許していません。ここには平林浩介(S35)が取締役副事業部長として、亀井邦明(S42修)が副本部長、飯盛寛一(S29)が製造部長、中川善行(S41)が製造副部長、中井裕夫(S43)が製造副部長、今村八十男(S43修)副部長がプロジェクトリーダーとして指揮を取っています。

マイクロ製品研究所には、伊沢 晃(S45修)、山本 肇(S47修)がそれぞれ室長として、他に本田 誠(S49修)課長、中島英治(S63修)が研究に従事しています。

大日本鶴瀬マイクロ㈱には安部保之(S48修)が技

術課長として、大日本京都マイクロ㈱には加藤 真(S48)がPM課長として活躍しています。

情報記録材事業部は平成元年に誕生した新しい事業部で、新たに開発された溶融転写型記録材料と昇華転写記録材料をベースに設立されました。これらはどちらも最先端の技術です。

情報記録材研究所には、沓掛正樹(S51修)、金子裕一(S54修)が各々室長として、他に須藤健一郎(S62修)が研究に従事しています。

商印事業部はポスター、カレンダー、カタログ等を印刷しており、谷本一雄(S50)課長がいます。

ブラザーカンパニー

大日本印刷グループには多くの関連事業の会社がありますが、諸星インキ㈱は最大のブラザーカンパニーとして、当社で使用するインキはもとより、新聞印刷用インキの最大手メーカーでもある優良会社で、岡本喜久男(S28)が常務取締役で、岩田靖久(S42修)が技術部長として指揮を取っており、他に堀切正人(S54)、小松利夫(S54)がいます。

大日本ポリマー㈱は、コーラやジュースのPETボトルや各種精密成型品を製造しており、本美佳秋(S39)がプロジェクトチームの部長として指揮を取っており、また清水竹夫(S48修)も活躍しています。

大日本アイ・エス・ディーは、コンピューターソフトの開発を受託する会社で、原田至康(S32)が社長をしております。

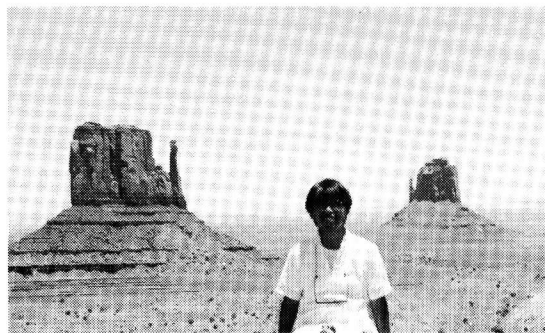
新しい世紀において、印刷産業は15兆円規模になると予想されております。社会環境の複雑化するなかで、当社は「自由闊達」と「のびのびと仕事のできる雰囲気」をモットーに、新しい仕事に今後もチャレンジしていきます。

最後になりましたが皆様のご活躍とご健康を心よりお祈りいたします。(文責：赤田 正典)

「宿題・ジーンズ・多民族」

櫻井秀樹

1987年に応用化学科卒業後、私は松下電器に入社しました。1年間の導入教育、語学研修の後、1988年5月から2年間、アメリカ合衆国に於いて研修を受ける機会を得ました。海外トレーニーと呼ばれるこの制度では、世界14カ国に入社2年目の社員が、語学、文化慣習の修得、経営学の勉強を目的とし派遣されます。将来は松下グループの海外オペレーションへの貢献が期待されています。今回はこの研修の間に感じたこと学んだことを述べさせていただきます。



モニュメントバレーにて

1年目は、サンフランシスコから自動車で約1時間南に走ったシリコンバレーの中心にあるスタンフォード大学院で経営学の勉強をしました。

◎学生はよく学びます

学生はドライで成績がAかCかで将来の10ドル、20ドルの違いになると考えているためか、必死になって勉強に取り組みます。週末も寮や図書館にこもって頑張らないと授業についていけないといったのが実情です。クラスは1科目180分の授業で週2回、4科目から5科目選択するのが普通です。1回の授業で150頁程の宿題が出るので大変でした。

それらの宿題をこなした後の授業では、宿題で読んだテーマについて、議論が行われます。例え

ば、トヨタの“カンバンシステム”について、学生、教授の上下関係なく自由に議論が進行されて行きます。お互いがお互いを認めまた批判しあい、正しい意見が創造されてゆくのです。この場面は2年目の会社研修の場面でも遭遇しました。上司、部下の区別なく対等に話し合い仕事を進めて行くやり方です。このようにして新しい意見や画期的な提案が取り入れられてゆくのです。このような状態でしたので私も懸命に授業について行くため、机に向いました。

◎幅広い知識が要求されました。

理科系ということもあってか私もアメリカに行く前は、国際関係、経済学、一般社会分野には強くありませんでした。ところが学生は常に社会動向に目を配っています。最初は、日米首脳会談について、君の意見を聞き取られても仲々うまく回答できませんでした。そこで毎日必死でNYタイムズと日経を読み漁りました。アメリカ人はアメリカが国際社会のヘゲモニー（他を支配したりリードする立場）を握っているあるいは握っていないと気がすまないため（今回のイラクのクウェート侵攻に対するアメリカの態度が象徴的に示すように）アメリカが世界社会の中で何をすべきかがいつも議論の焦点で日本人の視野とはかなりの隔りがありました。

◎では学生は勉強ばかりか

学生のほとんどは自費で学校に通っています。その金を稼ぐため、夏休みの3カ月はほとんど働きます。この3カ月何をやったかも重要です。三カ月もその人のキャリアとして数えられるわけです。従って、マクドナルドカウンターでの3カ月と企業でのマーケティングの3カ月では明らかに違うのです。

よくアメリカの若者はドラッグでと顔をしかめる人がいます。しかしアメリカでは18才以上が完全に独立した大人として、扱われます。ドラッグも自分の選んだ道ですし、誰と結婚しようが、どんな仕事につこうが自由で他人もあまり干渉しま

松下電器産業株式会社国際商事本部

エレクトロニクス部ME開発室

(昭和62年応用化学科卒・新制37回)



カリフォルニア大学バークレー校前にて
せん。その代わりやるべきこと責任もはっきりしています。授業料も自分持ちだし家賃や食事代も親に払い、家庭に於る役割もはっきりしており弟妹の世話、掃除、洗濯など家族への貢献も期待実践されています。そうして若いうちから自立心が養われます。そして自分の自由になる金があれば将来の自分のためになること内面性の充実にお金をかけます。外見にそのようなお金はかけません。アメリカ人の若者がいつもTシャツとジーンズであることからの自明です。これは私たち日本人の同世代と比較すると大きな違いです。

◎工場で出会った人々

2年目は、シカゴにあるテレビ、コンピュータ工場で研修しました。ここでは、製造、購買、営業等いろいろ経験させてもらいました。

アメリカでは一般的にホワイトカラーとブルーカラーとはっきりとわかれています。従って、ブルーカラーを抜け出そうと夜学に通い一生懸命努力している姿をたくさん見かけました。またブル

ーカラーであるためあまり富裕な暮らしではないにもかかわらず、進んでボランティア活動や草の根活動に参加している姿に感動し、日々忙しく自己中心的になっている日本人とは非常に対照的に感じました。

◎アメリカに行かれる方へ

できるだけ早い時期に語学を身につけ、相手と議論できるようになるとよいと思います。議論の中から日本人の欠けている部分が浮き彫りにされ自分が何を身につけなければならないかがわかります。そして優れた友人を見つけ出し意見を交換できるようにするとよいと思います。ただ多民族国家、多階級国家ですので、階級によって生活レベル、考え方が異なります。従って一面的に物事を判断するのは危険です。生活を共にし、ワイン、ビールをくみ交わすことによって本当のアメリカが見えてくると思います。

また日本にいる間は、語学と共に、新聞、ニュース、書物等に接したら、常に客観的に自分がその立場になったらどうするかと考える習慣をつけておくとよいと思います。

このような良い機会を得ることができたのも応用化学科また加藤・黒田研でよい先生・友人によるところが大きいと思い、本当に感謝の気持で一杯です。

現在は、STMや画像処理ソフト等、最先端技術商品の輸入商品の開発を担当していますが、この良い経験を生かし日本でまた世界で活躍できるよう頑張りたいと思います。

≈新シリーズ「会員のひろば」への原稿募集!≈

本号より「会員のひろば」のコラムを設けます。本コラムは会員の皆様からの積極的な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と、早稲田応用化学会のオリジナル・テレホンカードを本会よりプレゼント致します。

- 海外出張・駐在苦労話
- 聞いて下さい私の自慢
- 研究開発失敗談等
- 近ごろ思うこと
- 後輩へのメッセージ
- 勉強会・趣味サークルの呼びかけ
- ご指導を受けた先生の思い出等
- 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 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 03-203-4141 内線73-5224

新制10回(昭和35年)卒業 30周年記念同期会

例年になく暖い春のため3月17日には芝公園附近の桜が一斉に咲き始めていた。

当日は天候にも恵まれ、大方の人はコートを脱ぎ捨て早大応化35年同期会の会場、東京プリンス11階末広の間へ集って来た。

新制10回卒業生78名の中43名が出席した。

今回の同期会開催に当っては早くから準備を進めていたにもかかわらず大きな難問にぶつかった。我々が学生時代にどなられながらも温かい人柄で大いにお世話になった大坪先生と学長も経験され、飛ぶ鳥も落す勢にあった村井先生が今年は早や80才をお迎えになるという。その祝賀会の日と我々の同期会の日が鉢合せになってしまった。しかも時間まではほぼ同時刻で、一度は同期会を断念せざるを得ないかも知れないと思った。

然し大坪研の無機会は日時を変更して下さり、村井研の草炭会は時間をお互いにずらし合っとうにか皆が納得する線で納った。

皆同じ早稲田の出身、しかも応化できたえられた仲なので、話合えば突破口は見つかるものだとつくづく思った。然しそこまでたどりつくまでには二瓶氏と矢崎氏のなみなみならぬ努力があった。

さて、当日は我々が学生時代に卒論の指導を含めてお世話になった14名の先生方に出席をお願いしたが、ご高齢のためと健康上の理由等から6人の先生は欠席され、村井先生、篠原先生、森田先生、鈴木先生、加藤先生、佐藤先生、宇佐美先生、猿井先生の8先生がご出席下さった。村井先生はすぐ後にご自身の祝賀会が控えており、大変お忙しい中を気持良くご出席いただいた。先ず最初に

全員で記念撮影をした。かつて入学式の後、大隅講堂の前で同じメンバーで入学記念撮影をした時のことを思い起し、34年の歳月を振り返り感無量であった。35年卒業組は同期会開催の回数が少なく今回は15年前に行って以来ということであった。人生で40才台は社会人として最も変化の激しい時期だと思うが、その40才台を挟んだ15年ぶりの再会で、顔を合わせてもすぐには誰だか判らない程度であった。

撮影の後、二瓶氏が同期生を代表して開会の挨拶を行った。その後80才をお迎えになられた村井先生に前へ出ていただき全員でお祝いすると同時に先生の近況をお話いただいた。引続き我々の入学当時の担任であった加藤先生の音頭で乾杯、出席された先生方にひとことづつご挨拶いただいた。

しばらくぶりの再会で話に夢中になり、先生方のお話をよく聴かない者も多かったように思う。30数年前からの我が級の特徴かも知れないが先生方への失礼をおおび致します。

最後に『都の西北』を合唱したが、音頭は学生時代から謹厳実直で有名な松本要氏がとった。その頃は皆アルコールも回って大いに盛り上っていた。ただ校歌の合唱が、先生方が退出された後であり、先生方と一緒に歌えなかったのが心残りであった。

尚、先生方には高岡銅製の花瓶を贈らせていただいた。その後、当日の欠席者も含めて勤務先入りの完全な名簿を作成して今回の一連のイベントが終了した。

平成2年3月17日（土）
AM11:00～PM2:00頃まで
於：東京プリンスホテル11F末廣の間
卒業30周年記念同期会記念撮影
（上部4名は撮影後出席）



高橋亥久夫 記

小林会長

「財団法人コスメトロジー研究振興財団」を設立

本会会長 小林禮次郎氏（株式会社小林コーサー社長）は、このたび厚生省の認可を得て標記の財団を創設された。これは会長のご尊父 小林孝三郎氏（同社会長）のご意志による私財を投じて設立したもので、化粧品を学際的に研究し理論的体系化をめざすものである。化粧品は物理化学、生物科学、粉体工学、界面化学、高分子化学等々の多岐な分野にまたがって成り立っているもので、われわれ応用化学を専攻する者にとっても関心深い研究対象でもある。これまでの個々別々な研究体制をひとつにまとめ、化粧品学＝コスメトロジーとして体系化し、関連する調査研究および助成等を行うことを目的としている。

財団の主要な事業は

- 1) 美しく豊かな人間生活を実現するための、コスメトロジーの理論的体系化に関する調査研究および助成
- 2) ヒフの生理機能や老化機構の解明、美容に

役立つ素材の研究等、コスメトロジーに関連した生命科学、その他の分野の調査研究に対する助成

この他上記の調査研究に関する国際交流の助成およびシンポジウムの開催、顕著な功績をあげた研究者や機関の表彰など、幅広い事業内容をもっている。

この財団は10億円の基金で発足したが、今後一層の充実を計画されておられる。さらには化粧品研究の大学をと情熱をもたれている。財団の母体である（株）小林コーサーには教室の卒業生が入社、活躍している。財団の拡充は社業の発展なくしてあり得ない。一層のご尽力を祈念する。

（応用化学科 宇佐美昭次）

財団の所在地

〒104 中央区八丁堀1-9-9

TEL 03-206-0246

応化 教室近況

明年（1991年）3月、城塚正教授、鈴木晴男教授が定年により退職されます。教室では両先生の記念会を設け、下記の行事を開催いたします。

城塚正教授

最終講義 1991年1月16日（水） 16時20分 理工学部56号館102教室
演題「こしかたを想いて」

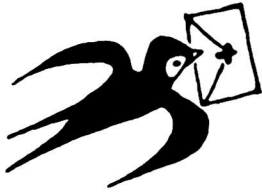
記念会 1991年3月16日（土） ホテルグランドパレス 17時より

鈴木晴男教授

最終講義 1991年1月18日（金） 16時20分 理工学部56号館101教室
演題「デンプン粒をホストとする二、三の香り物質の包接」

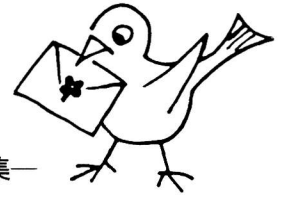
記念会 1991年3月9日（土） 椿山荘 17時40分より

なお記念会の詳細については、教室・両研究室にお問合せ下さい。



会員だより

(7月号のつづき)



—他の通信欄等よりの分も編集—

7月よりオプティカルストレージ㈱へ出向となりまして。光ディスクに関することであれば何なりとおたずね下さい。待っています。

樋口次郎 (昭和45年卒・新20回)
ダイセル化学工業㈱より出向

昨年秋、仕事とは無関係な、健康に関する本を出版しました。飛鳥新社発行「驚異のシャクジュ療法」です。おなかの「コリ」を取り除いて病気を治したり、病気を予防していく、という家庭でできるハリ・灸治療法です。是非お試しください。西川和子 (昭和48年卒・新23回)

特許庁 審査官

保健所で環境公害の仕事をしています。長野県もゴルフ場や産業廃棄物の問題が大変注目され、毎日新聞を賑わしています。特に産廃問題は現代の最重要課題とされます。もう処分場は減る一方です。

前沢 久 (昭和48年卒・新23回)
長野県保健所環境衛生課

ごぶさたしております。1月には50年の伝統ある俳誌『寒雪』(文化勲章受賞者・加藤○邸主宰)の題字活字デザインを手がけ世に出しました。また6/5から銀座で現代詩人と手を組んで書き下ろしの詩による「現代の詩と書の世界」展を開きます。Biochemistryからは離れる一方で、最近のBio隆盛の中でやや寂しい感があります。科学史の勉強の中で少しでも忘れないようにと努力しているのみです。宇佐美先生にもご無沙汰ばかりで申し訳なく思っております。

村山元信 (昭和48年卒・新23回)
千葉県立船橋高等学校教務部長・教諭

目下本人はブラジル駐在ですので総会には出席できません。本年6月～7月頃には帰国する予定です。帰国後の勤務地は未だ判っておりません。

岩間啓一 (昭和49年卒・新24回)
三菱化成㈱ 第2事業本部石化企画室代理

夫・林芳生は平成元年5月25日腹膜炎手術後肺梗塞のため永眠いたしました。長い間大変お世話になり誠にありがとうございました。(内)

林 芳生 (昭和50年卒・新25回)

名古屋で行われる日本ビタミン学会に出席の為総会は失礼します。

鶴田健蔵 (昭和50年卒・新25回)
タマ生化学㈱ 製造管理課

会社も住まいも丹沢・大山のふもとです。健康と子育て

にはよいところです。

篠本周邦 (昭和50年卒・新25回)
NTT LSI研究所

6年振りに新潟から京浜地区に戻ってきました。新潟での生活は自然に恵まれ、美味しい食べ物も多く楽しいものでした。

大澤伸行 (昭和50年卒・新25回)
日本石油精製㈱ 根岸製油所計画2課

本社が移転し通勤時間が長くなりました。足腰の鍛錬には良い機会ようです。

(総会出席) 齋藤哲次 (昭和53年卒・新26回)
日本石油加工㈱ 製造部製造管理課

容器関連を研究・開発しています。新素材や様々な樹脂ブレードを知るにつけ川上の素材メーカーの方にも多品種小ロットで頑張っているんだと感じています。

桜井範彦 (昭和53年卒・新26回)
鐘紡㈱化粧品研究所 第3研究部

山のような仕事の中で、自分なりにがんばっています。良い環境の中で仕事のできる現在を楽しんでおります。でもそれに甘んじることなく勉強し続けていきたいと思っております。

竹内 亮 (昭和51年卒・新26回)
デュボン・ジャパン・リミテッド 宇都宮事業所

家族共々一応下記に落ちつきました。又住所変更するかも知れませんが…。

9 ADDINGTON AVE, WILLOWDLE, ONTARIO
CANADA M2N 2K8 (TEL 416-229-1674)

宮口 敬 (昭和51年卒・新26回)
三井物産㈱カナダ

昨年の4月から新規事業コントロール、研究管理、特許管理など、なんでも屋の企画をやっています。とても

楽しい業務で毎日ヤリガイ君と一緒にです。

長谷川清（昭和51年卒・新26回）
秩父セメント㈱ 開発本部企画部

開発部に移って1年半。新規テーマ探索中です。何かニーズがありましたらご連絡下さい。06-223-9243…。

谷森 滋（昭和52年卒・新27回）

本年6月に当社のニューヨーク現法へ赴任いたします。4～5年の予定ですが近くへお寄りの際はご連絡下さい。仕事としては、当社のケミカルズ全般について米国での業務を担当致します。**鯉沼豊治**（昭和52年卒・新27回）
日産化学工業㈱ 企画開発部課長代理

小生もやっと親になりました。（H2.4.20生・女子）
穂坂英明（昭和52年卒・新27回）
東京医科大学八王子医療センター 循環器内科助手

5月より病棟チーフとなり忙しくなります。定電流パルス波刺激により消化管理動元質の可能性を研究しています。3月31日長男誕生、重信と命名しました。

〔総会出席〕 **横田昌明**（昭和54年卒・大27回）
慶応義塾大学病院 外科医師

昨年7月横浜支社から本社へ転勤となりました。総会当日は残念乍ら都合により出席できませんが元気で頑張っております。**近藤喜則**（昭和53年卒・新28回）
東京ガス㈱ 工業用営業部

昨年12月1日よりトーレ・シリコン㈱から東レ・ダウコーニング・シリコン㈱に社名変更となりました。長い名称となりましたが今後共よろしくお願い致します。
菅沼紀之（昭和53年卒・新28回）
東レ・ダウコーニング・シリコン㈱ 研究開発本部

この4月につくばから東京へ2年ぶりに戻って来ました。誕生してすぐに移動した長女も、もう2才になりました。国立研究所での2年間の研究の成果を生かし今後は製品開発に没頭しようと思っています。

池田真一（昭和54年卒・新29回）
ヤマトラボテック㈱ 技術本部

'89年5月からイギリスRiverpoolに研究出張し、本年9月頃帰国の予定です。皆様によるしくお伝えください。

鶴岡秀志（昭和54年卒・新29回）
日本リーバB.V. テクニカル

連絡ありがとうございます。多忙ゆえずっとご無沙汰しております。OB皆様の健康を祈ります。かしこ
小林孝義（昭和54年卒・新29回）

日本アイ・ビー・エム㈱ 藤沢工場課長

県立高校から市立高へ転動いたしました。

田沼 務（昭和54年卒・新29回）
埼玉県大宮西高等学校

元気にやっています。

森 邦敏（昭和54年卒・新29回）
毎日新聞社 システム部

相変わらず西国の地・福山での生活が続いています。最近では福山弁がスラスラと口から出るようになり、とすると東京弁(?)より達者になったようです。総会の当日は出張につき参上できません。会の益々の繁栄と盛会をお祈りいたします。

木村賢一（昭和54年卒・新29回）
NKK福山製鉄所 表面処理鋼板部

身体をこわし昨夏退職、その後以前より興味のあった広告文案、文章作成の勉強をしております。180度の方向転換ですがそれなりに無理をせず頑張っているつもりです。（身体の方は大分良くなりました。）

渡辺和彦（昭和54年卒・新29回）
東京デザインスクールライティング専科研修生

ベルギー国ブリッセルにおります。現在の生活が気に入っている様子でございます。（留守宅より）

土倉 明（昭和54年卒・新29回）
㈱ブリヂストン

本年1月に長男出生いたしました。休日は鳥羽へ鯛釣りに通っています。**天海 滋**（昭和54年卒・新29回）
（昭和産業㈱）敷島スターチ㈱出向中

会費未納分がたまっていました。すみません。現在建築学科木村研究室で博士課程2年生として研究を行っております。応化の学部時代を合わせると、とうとう此処に10年以上通っています。

岩田利枝（昭和54年卒・新29回）
早大理工建築学科木村研 博士後期課程2年

応化の後輩が続々入社してくる今日この頃…。最年長としての責任を感じています。今年は秋に国際学会発表を控え、英語の勉強に余念がない毎日です。

飯田一郎（昭和55年卒・新30回）
㈱小林コーサー 研究所

レントゲンの包装材料の技術スタッフをしております。今月（4月）より実験計画法についての社内のインストラクターのお手伝いも始めました。

稲垣隆朗 (昭和57年卒・新30回)
コニカ㈱日野工場 第3製造部

包接化合物の事業化を行っています。興味のある方はご一報願います。(ホストはサイクロデキストリンではなく、有機系ホストです)

大橋紀夫 (昭和57年卒・新30回)
栗田工業㈱ 研究開発本部

平成2年2月から4年2月までエクソンに出向。現住所は次のとおり。
19 INDEPENDENCE WAY CONVENT STATION
N. I. 07961 U. S. A.

西前隆久 (昭和56年卒・新30回)
ゼネラル石油 供給統括部

上杉謙信で有名な上越市(旧高田市)へ来て6年目になりました。自然環境に恵まれた所で、春と秋は山へ、夏は海へ、冬は妙高のスキー場へと足しげく通っています。元気に暮していますが、時々東京に居た頃がなつかしくなります。研究の方も細々とまだ現役で続いています。

高津戸秀 (昭和55年卒・新30回)
上越教育大学 自然系化学教室助教

現在担当している粉体の無電解めっきの関係で、表面技術協会の技術賞をいただきました。

竹下淳一 (昭和55年卒・新30回)
日本化学工業㈱ 研究開発部

4月1日付で、東京農工大学工学部物質生物工学科応用分子化学講座の専任講師に着任致しました。今後ともよろしくお願い致します。

直井勝彦 (昭和55年卒・新30回)
東京農工大学工学部 物質生物工学科専任講師

米国へ留学中のため総会は欠席させていただきます。みなさまへよろしくお伝え下さいませ。

山下明泰 (昭和55年卒・新30回)

医薬品の研究をしています。結婚して2年目。初めての子供がこの夏に生まれます。

瀬戸実 (昭和56年卒・新31回)
旭化成工業㈱ 延岡医薬研究所

現在、アメリカ在住…。(留守宅)

浜田敏彦 (昭和56年卒・新31回)
日本酸素㈱

最近仕事でよくuserの方とお会いしますが、早大応化

の卒業生が多く分野で働いているのをあらためて実感しています。

小沢喜久夫(昭和57年卒・新32回)
ニッポンリーバB.V. 清水工場開発

昨年の8月より現在までアメリカに行っておりますので総会には出席できません…。(父)

黒木賢二 (昭和57年卒・新32回)
日本IBM㈱ 大和研究所機器開発

忙しくも楽しく過ごしております。

小岩一郎 (昭和57年卒・新32回)
沖電気工業㈱ 基盤技術研究所

石巻から生まれ故郷の釧路に転勤して丸3年が経ちました。今年未完成の工事計画に追われる毎日です。

丸谷修平 (昭和57年卒・新32回)
十條製紙㈱釧路工場 原質部

私は現在、免疫学を中心とした分野で研究を行っております。苦勞も多い反面、夢も多い分野であります。組織に流されることなく自分の好きなことを精一杯やりたいと思う。(おそらくそのことが組織にとっても最終的にプラスであると同時に、強いと思うからである。)

横井博嗣 (昭和57年卒・新32回)
昭和電工㈱ 生化学研究所

息子がお世話になっており有難うございます。結婚して末尾の住所に住んでおりますので、今後のご連絡等はそちらへお願い申し上げます。(母)

橋本正道 (昭和57年卒・新32回)
電気化学㈱

今春、応用化学科から2名の新入社員を迎えました。又、最低社内外の早大出身者と仕事をすることが多くなり何かとスムーズに事が運ぶ場合があります。

新井信之 (昭和57年卒・新32回)
日暉㈱ 計装システム部

平成元年1月より青年海外協力隊員として現在西アフリカ、リベリヤに勤務致しております(理数科教員)。帰国は平成3年2月中旬頃の予定です。総会ご出席の皆様は何卒よろしくおつたえ下さいませ。(母)

相賀裕嗣 (昭和58年卒・新33回)
都立篠崎高校 理科(化学)教員

本年3月末、室蘭より東京へ転勤となりました。

江澤和彦 (昭和58年卒・新33回)
本日石油㈱ 製造部製造課

7年間の工場勤務の後研究所勤務となりました。研究におけるセンスを磨きながら仕事をして行きたいと思っています…。

岡部正明（昭和58年卒・新33回）
旭硝子㈱千葉工場 プロセス開発室

開発プロジェクトに参加して早3年半、いよいよ具体的な製品となって表舞台に出てきたところです。これから開発、量産と難題を越えねばと歯をくいしばる毎日が続きます。大疑問：地上のフロン類が本当にオゾン層に上ってわるするの？…。

緒方逸平（昭和58年卒・新33回）
日本電装㈱ セラミック企画室

入社して7年、社内のいろいろな部署を経験させてもらっています。調査畑に始まって、経営企画、営業企画といった企画畑。現在はオプションスワップ等の金融先端技術を駆使した新商品開発に携っています。就職先に証券などを頭の片すみで考えている方電話下さい。

5566—5734（直通）**勝股春美**（昭和58年卒・新33回）
日興証券㈱ 国際資金証券部課長代理

茨城日本電気に出向してから1年になりました。

西川雅夫（昭和58年卒・新33回）
茨城日本電気 磁気デバイス部

ソフトウェア業界に身を投じて5年になります。忙しいながらも充実した日々を送っております。

柳沢裕之（昭和58年卒・新33回）
㈱バイトルヒクス システム事業部課長代理

昨年の8月に足柄研究所から環境安全推進部素材試験センターに移りました。大学で学んだ事とは大分分野が異なりますが、環境問題が最近各方面で取り沙汰されていることでもあり一生懸命頑張っております。

出石忠彦（昭和59年卒・新34回）
富士写真フィルム㈱

現在イギリス、ブラッドフォード大学医学部へ留学。

現住所：〒BD 5 OLA 4 HAMPDEN STREET
BRADFORD 5, WEST YORKSHIRE,
U. K.

濱田和人（昭和59年卒・新34回）
鐘紡㈱ パリ駐在員事務所

常温で核融合ができたり、超電導が110 Kで起きたあとは重力までもかわろうとしています。また不思議を考えてみたいと思っています。

星野均（昭和59年卒・新34回）
日本電気㈱ 資源環境技術研究所

昨年4月より、成蹊大学工学部工業化学科化学工学研究室の助手として学生時代と変わらぬ時間に追われた生活を送っております。**松方正彦**（昭和59年卒・新34回）
成蹊大学工学部 工業化学科

4月より、長岡技術科学大学に移り助手として頑張っています。TEL：0258—47—1003

（振貯通信欄より）**松原 浩**（昭和59年卒・新34回）

’90年4月～’91年3月、豊橋技術大に通います。この間は次の住所へお願いします。〒440 豊橋市牧野町7
エクシード36 302号室・（0532—47—6234）

村松紀久（昭和59年卒・新34回）
豊橋技術科学大学 化学情報学研究生

会社に入って5年目を迎えますが、同時に5つめの仕事に取りかかります。短い時間に、いかにして深く突っ込むかが、少しずつわかかってきたような気がする今日このごろです。

弓場善雄（昭和59年卒・新34回）
協和醗酵工業㈱ 技術研究所

息子は日本にいません。米国の住所は次の通りです。
Ayumu. Yokoyama 412 N. Orange. St. #B—6
Media, PA, 19063 U. S. A. （父・徳二郎）

横山 歩（昭和59年卒・新34回）
DUPONI

皆様お元気でお過ごしでしょうか。私は相変わらず元気でやっております。**新井 裕**（昭和59年卒・新34回）
日本石油化学㈱

花王東京研究所でヘアスタイリング関連の仕事をしております。今年新たに早大理工応化・鈴木研から新人を迎え、研究グループのワセダ勢は4名になりました。みんなで力を合わせ元気にやっております。

十時信太郎（昭和62年卒・大35回）
花王㈱ 東京研究所

鈴木自動車㈱のカナダ工場へ赴任しています。住所は次のとおり…。

Jun Ogawa #706—155 Kent, St., Richmond
Count N 6 A, 5 N 7 London, Ontario, CANADA
小川 潤（昭和60年卒・新35回）
CAMI Aotomotice INC.

今年の4月1日に結婚し、一家の主として心機一転がんばっております。**亀田裕之**（昭和60年卒・新35回）
日本IBM㈱ 製造営業統括本部
（これより後のおたよりは3月号へ掲載いたします。）

学生会

新入生オリエンテーション

応用化学科 3年 山梨雅博

応用化学科には学生会というものがあります。この学生会では、春は新入生歓迎オリエンテーションの企画運営、そして秋は理工展への出展と大学の行事と密接につながった形で活動をしています。そして、その名が示すように主に学生が中心となって行動しています。今年の春も4月21日、22日に軽井沢の追分セミナーハウスにおいて新入生オリエンテーションが無事行われました。このオリエンテーションでは、同学年の仲間との親睦だけにとどまらず、先生方や、研究室の先輩方の貴重なお話を拝聴することが出来ました。これらは、希望に胸ふくらませて入学してきた新入生諸君の期待を大いにかき立てる出来事だったのではないのでしょうか。当日は、バスの中で自己紹介やカラオケをするなどしてセミナーハウスへ向かいました。そして、セミナーハウスに着いた後、さっそく先生方から、応用化学の意義、卒業後の進路、進学、単位、履修科目などについてお話をいただきました。このガイダンスを聞いて、学生生活を過ごす上での確固たる指

針を築くことができた人も多いことでしょう。ガイダンス終了後は入浴、夕食と続き、この日最後の企画としてグループ別ミーティングを行いました。20人程度の班に分かれて、先生方、研究室の先輩方から専門の話は勿論のこと、研究室の話や、学生生活のこと、またまた先生方のいろいろな体験談など、とにかくざっくばらんにお話していただきました。この席では飲物やちょっとしたお菓子に手をのぼしながら、先生方や先輩方の意外な一面にも触れることができました。そして次の日には晴天のもとスポーツ大会を行いました。

こうして、2日間に渡るオリエンテーションが誠に有意義なものとして終了しました。新入生にとっては非常に貴重な機会だったと思います。おそらく、応用化学科という新しいコミュニティの中で、いかに自己表現をし、そしていかに自己啓発を果たすかといったことの手法を、このオリエンテーションを通じて学びとることが出来たのではないのでしょうか。

最後になりましたが、このオリエンテーションを行うにあたり多大な御協力を賜りました先生方、研究室の方々、事務の方、セミナーハウスの方、多くの関係者の方々に厚く御礼申し上げます。



会 務 報 告

役 員 会

(平成2年度第2回役員会)

日 時 平成2年10月25日(木)

午後5:30～7:30

会 場 大隈会館3F3号室

出席者 13名

- 議 案
1. 高齢会員会費免除承認の件
 2. 平成3年度定期総会特別講演講師の件
 3. 業務担当理事報告の件
 4. その他

ご 寄 付

川久保勇雄殿(旧制19回) 3,000円(振込)

大河原泰之殿(旧制25回) 500円 "

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2年度は次のとおり22名の会員が免除承認されました。

入江 卓(旧19)

尾立 維恒 "

岡見 正一 "

川久保勇雄 "

○木村 泰之(旧19)

児島 正徳 "

古城 鴻介 "

武居 清樹 "

中山総一郎 "

橋爪 惟公 "

蓮見 恵世 "

前原 信正 "

○古田 健一 "

宮武 和海 "

山本研二郎 "

小菅 喜一(工1)

○藤井 達夫 "

野村 堯(工2)

秋山悌二郎(工3)

村松林太郎 "

鈴木 真二(工4)

長沢 幾 "

以上 22名

以上、平成2年度免除会員数100名(逝去者除く)となりました。(○印は届書着時点で承認)

お 知 ら せ

毎号掲載されている「テクノロジー・トレンド(筆者・藤本瞭一)」は、今回多忙のため休筆いたします。お詫びかたお知らせいたします。



ご 逝 去

大野 裕殿(旧制23回) 平成2年4月4日

七井 永寿殿(旧制7回) 平成2年5月20日

多年度分会費前納者 (H2. 9. 30現在)

(敬称略)

卒業回次	氏名	卒業回次	氏名	卒業回次	氏名	卒業回次	氏名
15年分(H・17年度分まで)		燃 5	白崎正彦	教員	清水功雄	新 13	篠野嘉彦
新 30	森本 聡	" 6	野崎武二	有志	宮脇正章	" 16	糸洲 襄
13年分(15年度分まで)		大 35	十時信太郎	旧 17	藤喜信	" "	大橋 淳夫
新 16	遠藤茂昭	新 2	打谷文俊	" 21	名和野龍雄	" "	野本 暢夫
12年分(14年度分まで)		" "	堤 行正	" 25	太田 昭	" 17	五島 日出男
新 8	大矢英男	" "	和田守雄	" 31	河嶋禮二	" 18	三本 誠一
11年分(13年度分まで)		" 3	大塚孔昭	" "	横溝敬治	" "	谷田部省三
新 1	百目鬼 清	" 4	小林茂夫	" 32	安達健次郎	" 19	黒田泰人
8年分(10年度分まで)		" "	三橋 隆	" "	吉村三郎	" "	島村 隆夫
大 6	林 武司	" 5	小林茂樹	燃 6	赤林 宏	" "	浜名 新寛
新 7	寺内淑晃	" "	嶋根政彦	" "	長澤 寛一	" 21	大井 孝一
" "	中川文博	" "	藤田秀次	新 1	小田豊三	" "	松本 孝司
" 33	植松正裕	" 6	半田正久	" 2	二村隆夫	" 24	五十嵐 伸行
" 34	岩本義明	" 7	榎本敬三	" 4	大野博茂	" "	大澤 俊弥
7年分(9年度分まで)		" 9	吉田周二	" "	田口直廣	" "	熊谷 豊太郎
新 26	深瀬 聡	" 10	高橋敦雄	" "	山本明夫	" 25	檜 武章
6年分(8年度分まで)		" "	矢崎文彦	" 5	今村惠滋	" "	芳 正人
新 10	八十島治雄	" 12	高桑昌平	" "	宇佐美昭次	" 26	堤 島昇彦
" 27	藤井進一	" 15	岩谷和俊	" "	小野尚信	" "	寺井 博彦
5年分(7年度分まで)		" "	宮本利雄	" "	八嶋 康治	" 27	永井 安久志
新 8	小松原道彦	" "	山沖正治	" 6	秋山昌途	" 28	小林 清次郎
4年分(6年度分まで)		" 17	大林秀仁	" 7	河野弘彦	" "	酒井 金次郎
旧 26	清水常一	" 18	落合正宏	" "	長谷部嘉彦	" "	都築 徹雄
" 27	中島健太郎	" 19	中村真彦	" 8	尾崎洪粥	" 29	酒井 宏信
新 1	小林禮次郎	" 20	三室戸義光	" "	竹本 正義	" 30	大島 孝子
" 2	小林 宏	" 22	小林幸成	" "	田村好昭	" "	小池 明泰
" 3	小島 淳一	" "	山本行男	" "	戸野宗太	" "	山下 裕一
" 5	浅賀朗夫	" 23	米原祥友	" "	中野靖彦	" 31	飯 原 伸俊
" 7	島崎和雄	" 24	落合 幸	" "	川本昭夫	" "	岡 本 保之
" 8	中谷美治	" "	黒田一幸	" "	小倉保宏	" "	田 中 一郎
" 13	相馬威宣	" 26	大野弘幸	" "	河村 健次郎	" "	吉 田 淳二
" 14	後沢忠夫	" "	湯本 貢	" "	近藤 錫来	" 33	五十嵐 満
" 18	近藤武雄	" 27	伊藤 誠	" "	坂 卷 来之	" "	菅野 善雄
" 30	瀧川具也	" 28	青木道夫	" "	趙 錫来	" 34	伊藤 修一
" 34	田中雅美	" "	佐藤秀行	" "	名手 孝之	" "	内山 正樹
" 36	関 政立	" 29	大井匡之	" "	高木 滋雄	" 35	相田 冬康
3年分(5年度分まで)		" 30	飯田一郎	" 10	田中邦雄	" "	下田 幸彦
旧 22	山田 啓	" 31	泉 巨	" "	星野浩一	" 36	庄 司 文彦
" 27	橋谷次郎	" 33	福岡章男	" "	小田裕司	" "	(以上164名)
" "	中曾根 莊三	" 34	前田和哉	" 11	松山喜昭	" "	
" "	長谷川 宏	" 35	渡部 修彦	" "	池内晴彦	" "	
" 29	高橋 栄二	" 36	白田雅彦	" 12	増山 邦彦	" "	
燃 2	串田 弘	" "	関 清美	" "	白田 正次郎	" "	
" 5	浦上 良文	2年分(4年度分まで)		" 13			

平成3年度分会員前納者 (H2.9.30現在)

(敬称略)

卒業回次	氏名	卒業回次	氏名	卒業回次	氏名	卒業回次	氏名
旧 18	山田元四郎	新 7	西村孝雄	新 15	中沢哲夫	新 30	黒田和彦
" 19	中山総一郎	" "	横溝清治	" "	服部英昭	" "	古谷野哲夫
" 20	木下賤雄	" 8	相田勝則	" "	古谷敦	" "	神事克典
" 22	竹内敏郎	" "	上坂良次	" "	矢口肇	" 31	赤津真言
" 26	真鍋真之	" "	木村价延	" 16	木村肇男	" "	上野知之
" 27	天海孝	" "	平田彰	" 17	桑原豊	" "	尾田威
" "	西山尚男	" 9	隠岐研一	" "	田中航次	" "	仙波まり
" 30	池田順二	" "	中村良英	" "	阪口清司	" "	山崎康夫
" 31	有田士朗	" 10	小西誠一	" 18	高橋興一	" "	山田昌宏
" 32	中谷治夫	" "	小瀧沢秀彦	" 19	逢坂哲彌	" 32	服部雅幸
燃 1	高橋礎	" "	堤恭男	" "	広田正昭	" "	町田克一
" "	長谷川肇	" "	山口安弘	" 21	紺野一雄	" "	横山広幸
" 2	田中宏	" "	吉田明利	" "	篠田純一	" 33	江澤和彦
" 4	北澤清	" "	吉原己代二	" 23	佐藤親房	" "	岡野泰則
" 6	安田清	" 11	佐藤良一	" "	高橋誠	" "	高田直人
工 7	犬塚克己	" "	村上昭彦	" "	丸山一典	" 34	杉山淳文
" 9	石館達二	" "	山口博明	" 24	有川辰一郎	" 35	安達昌和
" 15	水野能和	" 12	志村輝明	" 25	山崎隆史	" "	市川宏裕
大 1	櫻井貞幸	" "	平川揚二	" 26	吉良浩一郎	" 36	安達和紀
新 1	櫻山安彦	" "	増子豊志	" "	竹内亮	" "	稲森久子
" "	杉山馨	" "	米田和生	" "	西村雅俊	" "	辻浦明
" 2	鈴木佐喜雄	" 13	福田暉夫	" 27	岡部幸博	" 37	浅田敏男
" 3	倉谷弘男	" "	米津潔	" "	鈴木重仁	" "	今関幸剛
" "	根岸祐二	" 14	北島昌夫	" "	谷森滋	" "	佐藤哲也
" "	長澤正夫	" "	浜野雅一	" "	中村裕明	" "	中野輝久
" 4	日浦幸夫	" "	中嶋隆吉	" "	廣山増廣	" "	望月本憲
" 5	荒田光男	" 15	太田政幸	" 28	井上英治	" "	宮本
" "	上原伸次	" "	窪田信行	" "	久木元力	" "	(以上 120名)
" "	廣井治	" "	酒井清	" "	白鳥聡	" "	
" 6	川上敞	" "	綱島豊	" "	菅沼紀之	" "	
" "	若林昭男	" "	坪井彦	" 30	杉本美穂子	" "	

「編集後記」

この十月、初めて北京を訪ねてみました。天安門事件から1年4ヶ月、アジア大会直後でしたがごみの落ちていない、清潔な、とてつもなく広大で自家用車と交通渋滞の少ない大都市、そして抜けるような青空………が私の第一印象でした。

今回から新シリーズ“環境問題”が始ります。日本の十倍を越す人口を持つ中国が、今の日本と同じレベルの物質文明に到達し、自動車の数も同じ割合にまで普及したら、いかに広大な中国でもこの青空と清潔さは望めないのではないか、日本は今、豊かすぎる物質生活を謳歌しているが、中

国が、そして世界中の国々が同じことをやり出したら、たった一つしかない地球環境は一体どうなるのだろう………こう考えてくると、何だかそれ恐ろしいような気持ちにとられました。

水と大気の汚染、地球温暖化等々の問題と物質文明発展の関係をより経験し、より進んだ技術を持つ日本は、世界の先頭に立って研究を推進し、地球環境保全の重要性をアピールして世界中の人々に理解して貰う努力を、今こそ始める必要があるのではないのでしょうか？ 今のこの素晴らしい北京の青空を守ってゆくためにも。（名手孝之 記）

役員

(会長)

小林 禮次郎

(副会長)

菅井 康郎
百目鬼 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 亘
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
太田 政幸
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 匡次
宇佐美 昭彰
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

〃

太田 政幸

〃

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2年11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) 203-4141内線 73-5224
振替口座 東京 9-62921 番

編集券
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