

早稲田応用化学会報

Bulletin of
The Society of Applied Chemistry
of Waseda University

平成3年3月発行 通算36号
(March 1991, No. 36)

早稲田応用化学会

The Society of Applied Chemistry
of Waseda University

目 次

平成3年3月号

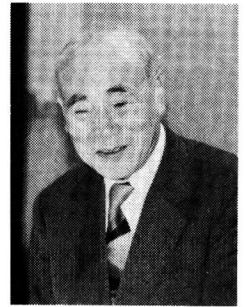
巻 頭 言	日本の近・現代化と科学者の役わり……………	1
	村井 資長	
総 説	<環境問題(2)>……………	2
	前田 泰昭	
トピックス	食品を取り巻く新しい環境—食品の機能……………	6
	太田 政幸	
随 想	関東と関西……………	12
	岩田 靖久	
研究室紹介	宇佐美・桐村研究室……………	14
応化出身の女性は今②「勤続28年の経験に支えられて」……………		18
	堀 久子	
職場だより	明治製菓株式会社……………	20
	清水 敏克	
テクノロジー・トレンド(5)……………		24
	藤本 瞭一	
実社会へ巣立つ後輩へ	ダンボールのガムテープ……………	26
	佐倉 知子	
会員のひろばNo.2	九州の自然…私の気に入っている場所……………	28
	丸山 和彦	
学生部会	理工展・応化ソフトボール大会……………	30
	大村 哲也・久保 裕	
応化教室近況……………		32
会員だより	11月号のつづき……………	33
会務報告……………		36
会費前納者ご芳名 (H2.10.1～H3.2.28納入者)……………		37
「編集後記」……………		38

巻 頭 言

日本の近現代化と科学者の役わり

—早稲田大学の立場—

早稲田大学名誉教授 村 井 資 長



いま大学で、私たちに課せられている問題は、いったい何なんだろうか。大学であるからには、「何のため学問か」という最も初歩的ではあるが、最も答えにくい問のまえに、学生に対し、また教員・研究者自身に対し、何も問わず、ただ技術的に勉学するのではなく、学問を主体的に把握できる路を明示しなければならない。早稲田大学は創設に当って、大隈重信のもとに小野梓を中心とし、早稲田の三尊といわれる、高田早苗、坪内逍遙、天野為之らが参集して、1882年（明治15年）創設された。明治維新は、革命でなく、徳川幕府から天皇親政の政体の改変による、日本の近代化のみちであった。それは上から、薩・長の権力と官僚指導型の西欧化であった。早稲田大学が東京専門学校の名のもとに開校したのは、明治14年の改変の翌年で、言論の自由を標ぼうし、徹底した批判と学問の独立、進取の気性と行動力そして在野精神を建学の主旨とした。日本の上からの近代化に対し、国民の立場—自由民権を中心においた、下からの近代化の声を挙げたのが早稲田大学なのである。

いま早稲田大学の建学の精神は守り続けられているだろうか。日本の近代化は、内面的なものより外面的な政策に重点がおかれ、1945年敗戦の憂き目にあった。誤った皇国史観から脱して主権在民の民主化になったのが現代日本である。早稲田大学は、大学として、現代日本に適切な役割りを果しているだろうか。理工学部応用化学科の役割りは何なのか、謙虚に問い直さなければならない。

早稲田大学は私学の雄といわれ、入学の難しさと有名国立大学としのぎを削っている。一方巷間では、崩壊の危機に立つ早稲田大学との批判もある。大学の役割を問う声に耳を覆ってはならないと思う。早稲田大学は一番カッコウ良い、社会への通路では困るのである。早稲田だけでなく日本の大学の変革が急務である。大学改革については、石川慶応大学塾長の下で検討されている。日本の教育は、日本の近代化の過程で、文部省主導の官学中心の制度がとられ、私学は苦悩の歴史を生んできた。いま早稲田大学が社会から問われる前に自らの道を開拓できないものか、それは国公私に差別のない財政措置ができない限り困難な問題であることは明らかである。

理工学部が開設されたのは、1909年、大学の開設25周年事業の一環として取りあげられたものである。応用化学科の誕生は、8年後れて1917年、欧州大戦開戦の翌年であった。理工学部の開設が日清、日露の戦役を終え、日韓条約締結の翌年である。科学技術の重要性は、物質文明の発展の基礎であることは明らかであるが、一面わが国の富国強兵の政策に組み込まれ、これに大きな貢献をしたことは否めない。

いま世界は150余の大小国家が地球をそれぞれ領有し、また共有もしている。一国の専横は許されないのである。各国の国情、文化は多様であり、宗教も異なる。欧米の少数国と日本の歯止めの無い、無思想の科学技術の発展は、平和を乱し、地球環境を破壊し大きなきず跡を残し続けているのである。

応用化学科では、75年の伝統に立って、有為な研究をされているが、ここで科学者の立場から、「科学と学問」について考えて頂きたい。

元早稲田大学総長、東京デザイン専門学校 学長、早稲田応用化学会名誉会員(昭和8年卒業・旧制13回)

総 説

<環境問題シリーズ(2)>

多次元思考を必要とする 地球規模環境問題



前 田 泰 昭

はじめに

現在、社会的に大きな問題となっている地球規模環境汚染問題には以下の9つがあげられています。しかしこれらは独立に起こる問題ではなくそれぞれに深く関連しています。

- 1) 成層圏オゾンの破壊による紫外線の増加
- 2) 地球の温暖化
- 3) 酸性雨による生態系の破壊
- 4) 有害廃棄物の越境移動
- 5) 海洋汚染 (有害物質, 富栄養化)
- 6) 野生生物の種の減少
- 7) 熱帯林の減少
- 8) 砂漠化 (塩害, 表土の流失を含む)
- 9) 開発途上国の公害問題

オゾン層の破壊の原因物質であるフロンは地球温暖化能の極めて高い化合物です。また野生生物の種の減少と砂漠化は熱帯林の減少と深い関連があります。このように地球規模環境汚染は地球全体で多方面からその解決を図らなければならない問題です。現在、これらの問題を考える上で、多くの研究者が基準としているのは現在の地球環境であって、それに比べて将来の地球環境がどの様になるかと言う点です。しかし地球環境は過去

にもかなりの変動があり、地球環境問題を考える上での基準は必ずしも現在の地球環境であるべきであると言う訳ではありません。地球の温暖化と言ってもその影響はインド洋の島国モルジブ諸島やモーリシャス諸島とシベリアのツンドラでは全く異なるはずで。この様に我々が地球環境問題を考え、研究するには、まずこれを単純化して1次元、2次元的に考えることも大切ですが、ここで留まる事なく、さらに多次元へと思考を拡張していかなければなりません。

0 次元的思考・1 次元的思考

「きれいな大気とは何ですか。」と質問をすると大抵、窒素酸化物や硫黄酸化物を含んでいない大気という答えが返って来ます。しかし、酸素21%と窒素78%混ぜても地球環境にとって快適な大気とはならず、我々が大気汚染物質と呼んでいる窒素酸化物、硫黄酸化物または炭酸ガスを適度に入れて初めて大気と呼ぶことができます。「人間にとって好ましい水とは」との質問には、「蒸留水」との答えがあります。しかし、あまりにきれいな水、例えば蒸留水を人間が飲み続けることはできないことは良く知られています。それだから、今、湾岸戦争の中心であるクウェートでは、海水から得た真水に塩分を加えて飲料にしているわけです。一方、電子部品を作る時には蒸留水よりさらにきれいな超純水が必要であります。何かを含んでいれば汚染されており、含まなければきれい

大阪府立大学教授、工学博士 (工学部環境化学講座)

昭和45年東京工業大学大学院工学研究科博士課程修了

(昭和39年応用化学科卒・第14回)

であると考えられるのを0次元的思考と呼びましょう。青酸カリを1ppb含んだ水と缶ジュースを示して、どちらを飲みますかと問えば、缶ジュースの中には1ppbのシアンより体に悪影響を及ぼす化合物が入っているかどうかなど全く考えずに、殆どすべての人が缶ジュースを選びます。現在では数多くの新しい有機化合物が製造され、その生態系に及ぼす影響の強さは、表1に示す様に(1)全く異なっています。また臭いの様に濃度の低いもの

表1 いろいろな物質の毒性

物質名	(致死量 (LD ₅₀ :mg/kg))*1
青酸カリ	10
四塩化炭素	4620
塩化第二水銀	5
テトロドトキシソ (フグ毒)	0.01
ダイオキシン	0.6×10^{-6}
ポツリヌス菌毒素 D	3.2×10^{-7}
イソチオシアン酸アリル (わさび成分)	339
カプサイシン (とうがらし成分)	60~75

* 1 マウス50%が死ぬ投与量

は芳香と感じても、濃度の増加とともに悪臭と感ずるものもあります。生物の進化が宇宙線や天然起源の放射能によってもたらされたものであるとすると、人類だけが現在そのまま留まっているべきだと考えるのは少し不自然のようです。我々が地球環境問題を考えるには、その基準、例えば、地球環境にとって汚染されていない水、汚染されていない大気とはどの様なものであるかを議論して、地球環境の在るべき姿をはっきりさせ、その概観を濃度を考慮した1次元的思考によって考えなければなりません。

2次元的思考

イギリス、ドイツからスカンジナビヤ諸国へ、アメリカからイギリスへ、中国から日本へ、といった汚染物質の越境移流による酸性雨が問題になっています(2, 3)。金沢付近の酸性雨の原因は季節によって異なり、雨水中の硫酸イオンは中国からの汚染物、桜島の噴火からの汚染物、他の日本からの汚染物、地元の汚染物からの寄与が同

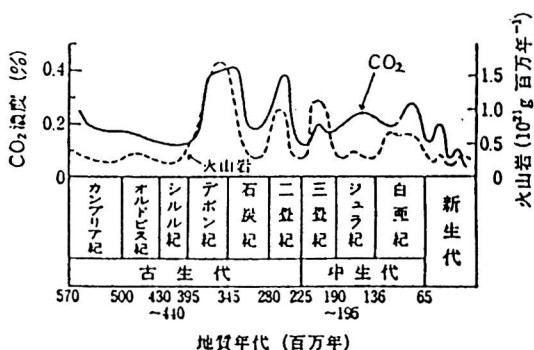


図1 炭酸ガスの濃度変化

程度であろうという報告(4)があります。(図2)に示すように、(5)サハラ砂漠の砂はヨーロッパ、アメリカへ、ゴビ砂漠の砂は偏西風に乗って日本へと数日の内にやって来ます。デュースらによると(6)、粒子に含まれるPbの同位体比(日本ではPb206/Pb207=1.153~1.165、アメリカ・カナダではPb206/Pb207=1.195~1.230)から、日本とアメリカのほぼ真中に位置するミッドウェー諸島の浮遊粒子状物質が春には日本から、夏にはアメリカから飛来していることが分かるのだそうです。この様に地球環境での汚染を考えるには、濃度を考慮した1次元的思考だけでなく、他の場所からの移流を考慮した2次元的思考も必要になります。

3次元的思考

ロスアンゼルスで最初に知られ、昭和40年代半ばには日本でも東京、大阪などの大都市で大きな問題になった光化学オキシダントはそのほとんどがオゾンです。今から20年前にはオゾンは、対流圏(地表から10数km)でその生成が環境汚染として問題になっていました。そして、現在でも、この濃度が0.12ppmより高くなると光化学注意報が、0.24ppmより高くなると警報が発令され、学校では水泳や体操が禁止されます。しかし、それから20年後の現在では、対流圏から数10kmしか離れていない(大阪と京都の距離)成層圏(地表

から20~50km程度)におけるオゾン濃度の減少が、オゾン層破壊として環境問題になっているわけであり。湖でも、大気温度が段々温くなる水の停滞期、大気温度が段々寒くなる水の循環期では、水の汚染度を表す溶存酸素の量が、水深によって全く異なる事が良く知られています。

オゾン層破壊の主な原因物質と考えられているフロンについても、対流圏では安定で人間にとっては模範的な化合物であります。しかしこれが成層圏では、これより短波長では酸素が吸収し、これより少し長波長ではオゾンが吸収してくれる、いわゆる大気のウィンドーを通過した210nm付近の紫外線によって分解しオゾンを破壊するわけです。しかしこのようなオゾン層の破壊機構が解明されるにつれて、対流圏でも壊れ易いフロンの代替物として、分子中に水素を含んだHFCC(ハイドロ・フルオロ・クロロカーボン)や分子中に臭素を含んだハロンが開発されています。

この様に、我々は地球表面だけでなく、高さ方向での汚染物質の分布を考えて、3次元的思考によって、現在の地球環境問題の本質を考えなければなりません。

4次元的思想・5次元的思想

今まで考えてきた様に、濃度、平面での移流、

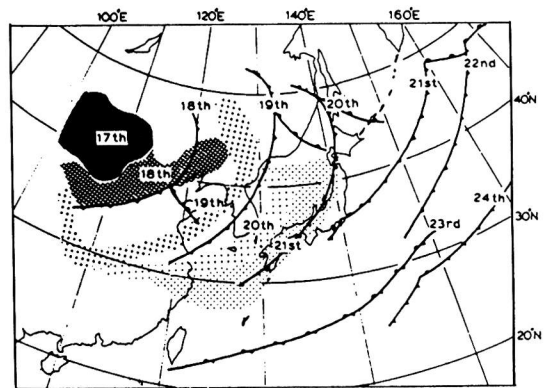
高さ方向の分布を考えると地球環境汚染についてかなり正確に知る事ができます。しかしこれだけで十分というわけにはいきません。炭酸ガスを例にとっても、図1に示すように約3億年前には大気中でのその濃度は現在の10倍以上で、これまでの長い地球の歴史の中で、その濃度は大きな変動がありました。しかしその変動にかなり時間がかかっており、炭酸ガスの濃度増加とともにその量の増えた多量の植物によってこれが処理されていたわけです。この様な、自然界における汚染物質の処理の反対に、生物による汚染物質の放出も問題になります。植物から放出されるメタン、エチレンやピネン、テルペン等から生成するエーロゾルや炭酸ガス量は地球全体では人為起源よりはるかに多量です。酸性雨の主な原因物質と考えられている窒素酸化物、硫黄酸化物は都市部ではその

表2 地球規模での硫黄化合物、窒素化合物の発生

硫黄化合物	発生量 (Tg/year)
火山噴火 (H ₂ S, SO ₂)	10
生物から (H ₂ S, (C H ₃) ₂ S)	33
岩石の風化 (SO ₄ ²⁻)	69
海水の飛沫 (SO ₄ ²⁻)	44
人間活動からの汚染 (SO ₂)	65
窒素酸化物	
雷	8
土壌中の微生物活動より	8
アンモニアの酸化	5
成層圏から移流	0.5
森、木の燃焼	12
化石燃料の燃焼	21



(a) サハラ砂漠からの砂の移流



(b) ゴビ砂漠からの黄砂の移流 (図内の数字は日付)

図2 砂漠からの砂の地球規模での移流

表3 霧, 雨, 雪のpHとイオン濃度

測定項目	霧水	雨			水		雪	
	河内長野	大阪	堺	神戸	北京	峨眉山	金剛山	高野山
pH	3.4	4.4	3.6	6.0	6.5	5.5	3.9	4.2
H ₂ O ₂ (ppm)	2.1	1.6	1.2	1.2	—	—	2.7	9.6
NH ₄ ⁺ (ppm)	2.0	1.5	1.1	1.1	—	3.3	1.8	1.9
Cl ⁻ (ppm)	0.8	0.9	1.5	1.2	1.2	0.4	2.6	2.8
NO ₃ ⁻ (ppm)	1.2	0.2	0.7	1.0	3.6	0.3	0.9	2.2
SO ₄ ²⁻ (ppm)	1.6	1.0	2.8	2.3	7.1	5.9	2.1	4.1

かなりの部分はボイラーや自動車などの燃焼過程から排出されますが、地球全体で考えますと表2に示すように人間活動から発生する量と火山や海面から発生する窒素酸化物または硫化水素やジメチルサルファイドの量とはほとんど同量です。しかもこれらの窒素酸化物と硫黄酸化物は炭化水素などの有機化合物が共存すると太陽光によってかなり迅速に酸化されて、酸性雨の原因物質である硫酸、硝酸になります。しかし、硫酸と硝酸が生成すれば雨は酸性になるわけではありません。表3に示すように(7)、土壌がアルカリ性の中国北部では雨水中の硝酸イオン、硫酸イオンの濃度が極めて高いのに、pHはあまり低くはありません。これは雨水中の硫酸や硝酸が土壌中のアルカリ成分で中和されるためです。一方、土壌が酸性を示す中国南部では雨水中の硝酸イオン、硫酸イオン濃度が低いのにpHが低くなっています。さらに硫酸や硝酸は自然から発生するアンモニアが共存すれば、硫酸アンモニウム、硝酸アンモニウムを生成し、これは植物には肥料となります。

地球の温暖化の主要原因物質である炭酸ガスも地球全体で見ると、人間が関与しない天然起源のものが圧倒的に多量です。しかしその発生と吸収のバランスが取れており、人間の関与する部分だけが量は僅かであるが、バランスが崩れています。このように、地球環境中の汚染物質はその物質単独で考えることは出来ず、その物質が何処に、ど

の物質と共存して、どの程度の濃度で存在するかによって全くその役割が変わってきます。従って我々が地球上で汚染物質によって引き起こされる環境問題を考えるには、これらの汚染物質一つ一つについて、地球上でのその存在分布、変換過程を調べ、その化合物の地球環境への影響を検討しなければなりません。

文 献

- 1) A.T.Tu 著 “身のまわりの毒”, 東京化学同人, pp 8, (1988).
- 2) A.H.M.Bresser and W. Salomons, “Acid Precipitation” Springer-Verlag, pp 6 (1989).
- 3) F. Scholz, H-R. Gregorius, and D. Rudin “Genetic Effects of Air Pollutants in Forest Tree Populations” Springer-Verlag, pp 39, (1989).
- 4) 藤田慎一, “日本海における硫黄化合物の収支”, 大気汚染学会講演要旨集, pp 168 (1990).
- 5) 中根英昭, 笹野泰弘 “砂漠起源エアロゾルの輸送と放射特性”, 国立公害研究所研究報告 102号 pp 161, (1986).
- 6) NHK取材班 “NHK地球汚染” pp 138, (1989).
- 7) 前田泰昭, 竹中規訓, Chem. Express, 4, 455 (1989).

食品を取り巻く新しい環境

太田 政 幸

世界に例を見ない速さで人口の高齢化が進みつつある我国の現状を踏まえ、厚生省をはじめとする行政は社会基盤の大きな変化に対応することを迫られている。医療・保健行政を維持する費用の急増が問題として認識され、厚生省のゴールド・プラン¹等の対策が具体化されつつあることは周知の通りである。国民の健康志向、成人病に対する関心の高まりは、食品の安全性と共に近年の国民の意識調査²でも明らかに示されている。感染症が国民の死亡原因³の上位を占めていたものが大きく変化し、慢性疾患となる可能性の極めて高い循環器疾病（いわゆる成人病）や悪性新生物（癌）がその上位を占めるようになった。その一方で栄養管理と成人病の関係や食品の持つ体調節機能や免疫賦活機能が明らかにされてきた。また、健康の維持増進は日常生活の中で積み上げられるもので、生活習慣、食生活が健康と深い関わりがあることが改めて認識され、『医食同源』の意味が見直された。

図1 西暦2025年の日本の人口動態予測

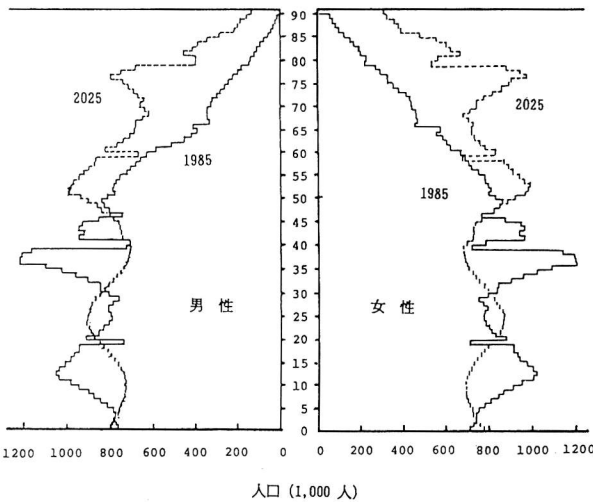
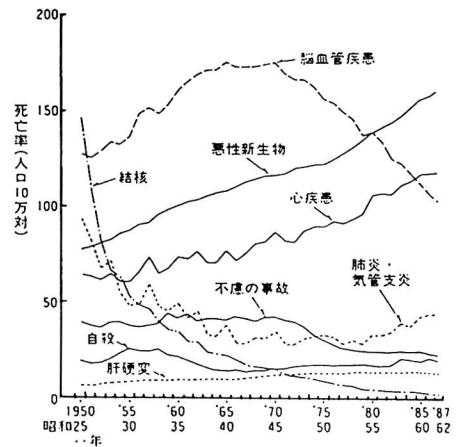


図2 主要死因別死亡率の年次推移



昭和62年度版の厚生白書に機能性食品に関する概念が公表され、NHKテレビによって『高齢化に伴う医療費の高騰に歯止めをかけるべく、その一方策として機能性食品の制度化を検討することにした』と報道され、一般には殆どなじみの無かった言葉が一躍脚光をあびるようになった。国民の健康志向およびシルバー・マーケットに関連する市場性の期待の大きさもあって、国民の健康増進をはかり、豊かな老後をおくるというアクティブ80⁴の理念とは異なった企業の動きがみられ、ファッション性を追求した製品が機能性食品として販売されるに至った。この様な状況に対し、当初4年がかりで『機能性食品の法的位置付け、製造基準、効能の標示方法などを整備する方針』であったものを1年繰り上げ、平成2年11月14日に提出された機能性食品懇談会の答申を受けて、厚生省は『特定保健用食品』を栄養改

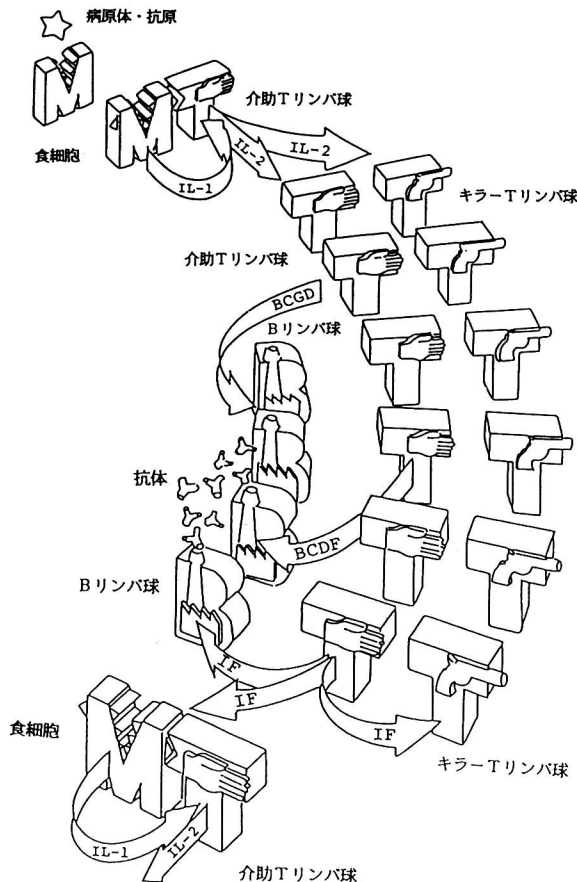
善法にもとづく特殊栄養食品として導入し、機能性食品に関する基本的な政策⁵をうちだした。

農林水産省も食品の機能性に注目し、特定の機能を有する食品素材の濃縮・精製（あるいは除去）を可能にする先端技術の開発を促進するため、昭和63年度予算として『食品産業におけるハイセパレーション・システムの開発』の名称で具体化をはかった。これらの動きに先んじて動きだしたのが食品メーカー（とりわけ健康食品関連メーカー）で、日本の食品トップ・メーカー33社で構成する健康食品懇和会はかなり早い時期からこの機能性食品に着目し、高血圧防止、コレステロール制御、吸収機能調節、免疫賦活の四グループから成る勉強会を設置し、機能性食品に本格的に取り組んでいる。大学等の研究機関でも、食品が持つ生体調節機能の顕在的因子と潜在的因子に注目し、分子レベルでの議論が行なわれるようになり、産官学あげて活発な研究・開発が行なわれている。食品の持つ体調節機能と、この機能を有効に発現出来るよう進められている研究のなかで、生体防御に関する成果のいくつかを紹介する。

生体防御と食品（栄養）の関係

生体防御は、生体の持つ抵抗力として体内に異物の侵入を防ぐ機能で、感染症の原因となる病原菌、アレルギー反応の原因となる抗原、寄生虫、癌細胞等から生体を防御するもので、雨傘にたとえて説明さ

図3 Tリンパ球とBリンパ球の生体防御機能



れることが多い。生体防御は、また、一般に免疫として理解されるが、免疫は中枢システムに依存しない独立した総合防御機能で、末端が巨大な情報システムで結ばれている。

生体の防御機能は食細胞とTリンパ球とBリンパ球の二種類のリンパ細胞の機能を中心に説明される。リンパ球は生体防御に深く関与するもので、いくつかの機能のことなるサブ・セットに分化することが知られている。介助、増幅、抑制Tリンパ球は、Tリンパ球の抗原認識、幼若化、リンホカイン産生や細胞障害等の諸機能、Bリンパ球の抗体産生能を介助、増強または抑制する重要な機能を持ち、免疫反応の調節を行なっていることが知られている。この調節の異常は各種免疫反応の過剰、または欠落によるエイズ等の免疫関連疾病を起こすことが理解されている。たとえば抑制Tリンパ球の異常増強は、細胞性免疫能の減退による免疫学的監視機構の障害を招き、抑制Tリンパ球の不全は抗体産生の異常促進により自己免疫疾患を引き起こすといわれている。

免疫システムを活性化する鍵は介助リンパ球の機能にあるが、介助Tリンパ球を活性化するためには、食細胞によって出される抗原識別信号が介助Tリンパ球のレセプタによって正確に認識されることが必要である。それには食細胞が分泌する化学物質（IL-1：インターロイキン 1）が大きく作用している。IL-1は脳を刺激して体温を上げ、免疫細胞の活動を活発化する。どうして介助Tリンパ球が抗原の種類を正確に識別出来るかはTリンパ球の胸腺（Thymus：Tリンパ球の語源）での生成の過程にその理由があると理解されている。活性化された介助Tリンパ球は化学物質（IL-2：インターロイキン 2）による緊急信号を発し、キラーTリンパ球を招集するだけでなく、その増殖を促して異物の排除にあたることが知られている。介助Tリンパ球のさらに重要な機能は、Bリンパ球増殖因子（BCGF）を分泌してBリンパ球を急速に増殖させ、Bリンパ球が一定のレベルに達すると、別のBリンパ球分化因子（BCDF）を分泌して抗体の産生を促すことにある。介助Tリンパ球のもう一つの機能はガンマ・インターフェロン（IF）生成することにある。IFはキラーTリンパ球を活性化すると共に、Bリンパ球分化因子（BCDF）と同じようにBリンパ球の抗体産生能力を向上させる機能と、食細胞を刺激して死滅した細胞等の整理を促す機能を持つ。この様に介助Tリンパ球と食細胞間の情報交換、識別を繰り返す

表 1 栄養状態の感染症に及ぼす影響

	影 響 を 受 け る 程 度		
	必ず受ける	状 況 次 第	あまり受けない
細菌性	結核 細菌性下痢 コレラ ハンセン氏病 百日咳 呼吸器感染症	ジフテリア ブドウ球菌症 連鎖球菌症	腸チフス ベスト 破傷風 菌体毒素
ウイルス性	麻疹 ウイルス性下痢症 呼吸器感染症 疱疹	流行性感冒 流行性肝炎	天然痘 貧熱 ARBO 脳炎 灰白髄炎
寄生虫	非定型肺炎 腸管寄生虫 トリパノソーム病 住血吸虫症	下痢(Giardia) 住血糸状虫症	マラリア
真菌(カビ)性	カンジダ アルベルギルス	カビトキシ	
その他		梅毒 発疹チフス	

返しながら免疫反応の活性を亢進させ、生体防御を可能にしている。

発展途上国の食料事情が原因で生み出された様々な栄養不足による機能障害の実態調査等を通して、栄養障害（失調）で死亡する人々の胸腺が退縮していることが明らかになり、栄養と免疫に関する研究が活発に行なわれるようになった。その結果、栄養が体調節機能に深く関与していることを裏付け、食物から摂取される栄養素を調整・管理することで疾病からの回復を促進したり、疾病の予防を可能にする等々の医療活動に新しい局面⁷をもたらした。栄養と免疫と感染症の相互関係の研究は、単に感染症をもたらす原因についての解明に留まらず、生活環境が生体防御機能に及ぼす影響は大きい、栄養が免疫機能に重要な関連を持つことを明らかにした。さらに注目すべきことは、生体防御機能は重篤な栄養失調で発現するのではなく、軽度から中等度の栄養失調で見られることである。このことは単にカロリー（熱量）を満足すれば良いという安易な栄養管理を根本から見直すことになり、三大栄養素（蛋白質、脂質、糖質）と熱量のバランスについても再認識を促す結果となった（PEM：Protein Energy Malnutrition）。

三大栄養素の持つ重要性については改めて指摘するまでもないが、生体防御機能に影響を与える栄養素として下に示すもの⁸が注目されている。

ビタミンA, ビタミンB₆, ビタミン₁₂, ビタミンE, パントテン酸, ビオチン, 葉酸,
β-カロチン, 高級不飽和脂肪酸, アミノ酸, 核酸, シアル酸, 鉄, 亜鉛, セレンウム,
多糖類

これらの栄養素は従来から注目されていたもので、既にこれらの栄養素を含む食品が期待される機能を前面に掲げて市場に導入されている。核酸についてはリンパ球の成熟促進と増殖に関係し、前述のIL-2の産生を促し、キラーTリンパ球の活性を高めることが報告⁹されている。また、核酸は生体内で高級不飽和脂肪酸の鎖長反応に関与していること¹⁰も知られている。

表2 核酸と生体防御機能の関係

哺育方法	白血球数	NK活性*	IL-2産生量(U)
HM	9.4 ± 3.2	41.7 ± 15.7	0.37 ± 0.40
SMA+	7.7 ± 3.0	32.2 ± 12.7	0.9 ± 1.04
SMA-	9.4 ± 4.1	21.7 ± 8.8	0.27 ± 0.42
HM vs. SMA+	NS	NS	NS
HM vs. SMA-	NS	p < 0.001	NS
SMA+ vs. SMA-	NS	p < 0.02	p < 0.05

HM：母乳（出生後4ヶ月）、SMA+：人工乳+核酸添加（3.5 mg/100 ml）、
SMA-：人工乳（核酸無添加）

* ナチュラル・キラーTリンパ球活性

β-カロチンは着色料としても広く用いられているビタミンAの前駆物質であることは周知のことである。ビタミンAと異なり摂取の上限はなく、大量投与による副作用の報告もない。昨年5月に京都大学で開催された第9回カロチノイド国際シンポジウムでの発表にあるように、肺、胃、口腔、咽頭、大腸、子宮、前立腺等の癌の予防、Tリンパ球およびBリンパ球の活性を増強し免疫機能に影響を及ぼすことや食細胞の活動の維持、白内症進行の遅延あるいは予防、体内の脂質の過酸化抑制等の抗酸化機能が注目されている。

図4 β-カロチンの生体防御機能への影響

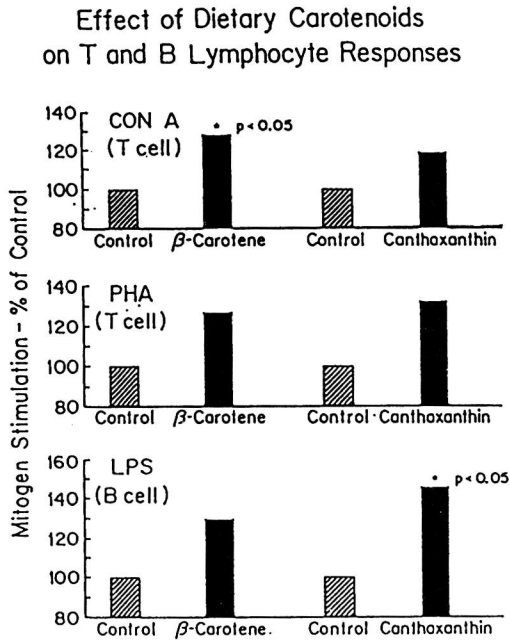
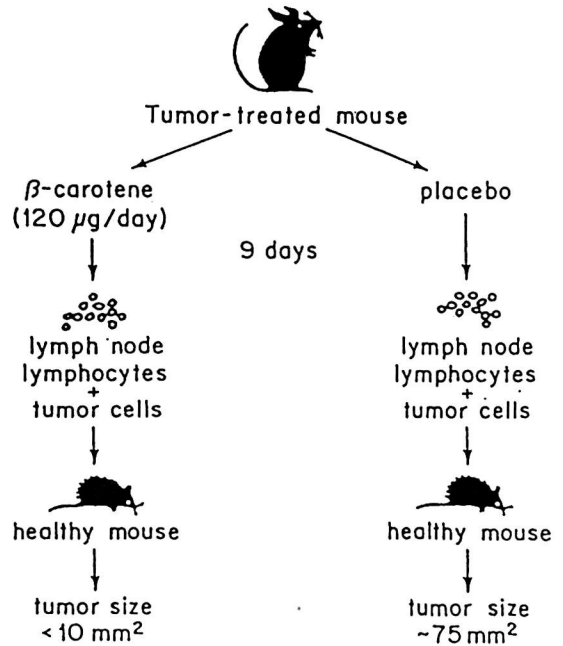


図5 β-カロチンと悪性新生物の関係



高級不飽和脂肪酸の持つ機能については、最近も魚油が知能発達を促進をするというセンセーショナルな新聞報道があったばかりであるが、ドコサヘキサエン酸（DHA）やエイコサペンタエン酸（EPA）の様なomega-3系の高級不飽和脂肪酸の持つ体調節機能が注目され、血栓防止食品として市場化されたことは広く知られている。リノール酸のコレステロール低下作用が従来重視されてきたが、過剰摂取が血栓症疾患等の副作用を発現させることが判明し、コレステロールが成人病やその他の慢性疾患の最重要因子でないことが明らかになったこともあり、omega-3系とomega-6系の高級不飽和脂肪酸を体内での各脂肪酸の代謝、脳細胞の発達に関連するリン脂質、トロンボキサンやプロスタグランジン等々の体調節機能を念頭において議論されるようになった。アラキドン酸（AA）の持つ機能の見直しがあったことも耳新しい。¹¹

今後の課題

厚生省は今後の健康・栄養行政および特殊栄養食品制度について、平成2年12月4日に行なわれた栄養と食品に関する講習会⁵で方向を示すと共に、機能性食品に対する企業の行き過ぎた期待に注意を促した。医薬品の薬理作用に薬効と薬害があるように栄養素にも欠乏症と過剰症がある。健康は、栄養・運動・休養の適正なバランスの上に成り立っている。そのため、疾病の予防と回復に重点を置いて特定の食物を偏って摂取すると、逆に健康を損なうことになりかねない。平成元年度版の厚生白書が『エネルギーの過剰摂取は肥満につながり、脂肪や食塩の過剰摂取と共に、心臓病、高血圧症、糖尿病などの成人病の誘因』であると指摘している通り、適切な食生活をおくることが先決である。

厚生省の今回うちだした『特定保健用食品』の概念は各方面で話題となっているが、食品の安全性と有用性に関する評価方法の確立に今後の課題を残している。冒頭に述べたように、特定の機能を有する食品素材の濃縮・精製（または除去）を具体化するためには、バイオ・テクノロジー等の先端技術を駆使する必要がある。食用蛋白質を生化学的操作（酵素で分解する）を加えて生理活性のあるペプチドを得る、蛋白質工学的操作（部位指定変換遺伝子の関与した操作）によって目的とする生理活性蛋白質因子

を得る，特定の菌体を用いたバイオ・リアクタで不飽和高級脂肪酸を生成する等々の技術は既に確立され，具体化のための検討が始められている。遺伝子組み替えも具体化することが十分予測される。これら先端技術を用いて作り出された食品および食品素材（栄養素）の取り扱いについても，基本的なルール作りが待たれる。

米国FDA がバイオ・テクノロジーによって作り出される新しい食品の取り扱いに関する概念を打ち出したことは，今後の指針として参考になると思われる。¹²

ファッション性を追求した現在の『いわゆる機能性食品』がもたらした足かせは重いが，食品の持つ機能を生かした『特定保健用食品』が定着するためには，市場性の魔力に惑わされず消費者の教育を地道に進め，製品の具体的な基準作りを行なう等々の基盤整備が必要である。

参 考 文 献

1. Ten Year Strategy to Promote Healthcare and Welfare for the Aged Ministry of Health and Welfare, Japanese Government (1990)
2. 第三回健康づくりに関する意識調査 (平成 2 年 11 月)
3. 国民衛生の動向 (1989 年度版)
4. 第二次国民健康づくり対策
5. 栄養と食品に関する講習会 (平成 2 年 12 月 4 日) 日本栄養食品協会
6. Chandra RK: Nutrition, Immunity, and Infection; Present knowledge and future directions, Lancet 1983; 1: 688 - 691
7. Chandra RK (ed): Nutrition and Immunology, New York, Alan R. Liss, Inc. (1988)
8. Bendich A, Chandra RK (eds): Micronutrients and Immune Functions, New York, New York Academy of Sciences, 1989
9. Carver JD, Pimental B, Barness LA: Nucleotide effects in formula fed infants. Specialty Poster Presentation, APS - SPR Annual Meeting, Pediatr Res. 1987; 25: 286 A
10. De-Lucci, Pita ML, et al: J. Pediatr Gastroenterol Nutr. 1987; 6: 568 - 574
11. International Conference on the Health Effects of Omega 3 Polyunsaturated Fatty Acids in Seafoods; March 20 - 23, 1990, Washington DC
12. Maryanski JH: Special Challenges of Novel Foods (Biotechnology), Food, Drug Cosmetic Law Journal 1990; 65: 545 - 550

関東と関西

岩田靖久

私は北海道の片田舎で生れ育った。学生時代を含め、その後30年間都内世田谷で生活しているが、その間3年程関西で暮らした経験がある。田舎育ちのせいか、関東でも、関西でも、その土地で私なりに新鮮な印象を受けたものである。昔流に言えば、江戸と上方という話題となる。

日本は現在、世界一の債権国となり、世界中の国々へ仕事やレジャーで出かけており、今さら、関東、関西などという国内の地域性に目を向けるのはナンセンスという考え方もあろうが、「温故知新」のことわざもあり、時に思い返してみるのも逆に興味深いものがある。

◎関西は、いま……………。

現在、大阪は泉州沖の関西国際空港建設を軸に、大阪湾ベイエリアを中心として新規経済圏の再構築の真只中で、東京に負けてなるものかと、大規模な再開発に取り組んでいる。

大阪経済の地盤沈下が言われて久しい。かつて大阪は近畿圏のみならず、日本全体に対して大きな影響力を誇ってきた。古くは堺商人が国の内外から富を集めて、大阪という商業都市を築き上げて以来、独自の文化と活気に溢れた街として栄えてきた。

ところが、脱工業化社会という情報化社会の時代になって、大阪企業はどんどん東京へ出てきている。すでに世界に対して情報の発信機能を持った東京が高度産業都市の第1人者として地歩を固めつつある。現在の東京と大阪の経済力の差は、そのまま脱工業化社会を引っ張る情報の「集積度」

の開きであると感じることができる。果して関西圏の経済的浮上による東京型経済圏への接近は短期間で可能か？ ここは一つ、その道のプロでもある大前研一氏の見解などを伺ってみたいところだ。

◎ 関東と関西の気質、特徴

無味な話はこの辺にして、本題へ入ろう。関東と関西について、食べ物、言葉、気質などから誰でも知っている、いくつかの特徴を適当にピックアップしてみると、「京の着倒れ、大阪の食い倒れ」であり、これに「江戸の穿き倒れ」が続く。四国、中国あるいは関東でも「食い倒れ、着倒れ」は自由に地名が置きかえられるが、上の三つは、まずは代表的な言葉である。

行事のご馳走でも江戸は目立たず散財し、大阪の風は「見てくれ」を考えている。商取引きで、大阪では手打ち酒をとめない、この商習慣から、料理屋、お茶屋が繁盛し、芸者「やとな」の利用ともなっている。古来上方は、海の幸、山の幸がバラエティーに富んで食べ物に“ぜい”をつくすことは容易で、「使うために働いてんのか」これが大阪人の身上であって「きたなく儲けて、きれいに使う」である。

通人が一尾の初鰹に巨金を投じ、一煎の茶の水を遠く多摩川の上流にもとめたという、江戸もなかなかの食い倒れである。江戸は諸国からの人が集まり、その職業も千差万別、「隣り知らず」で隣人の名も知らず町内のつきあいも冷淡である。それでも転居にソバをくばり、葬式にも会葬者に強飯に土瓶酒を出し、法事の場合は、和尚を料理屋に招き、親類、縁者が集って盛んな酒宴を張る風がある。春には、花見が主か飲食が主か不明で、上方流に弁当持参で出かけず、料理屋、飲食店を

賑わしている。

江戸っ子は武士に対する反抗心はありながらも、他面いわゆる田舎者に対する蔑視感があり「田舎っぺい」に対する誇り、箱根より東には化物がないという「おひざ元の誇り」がある。田舎者がくると虚勢をはって気前をみせる。大阪もんは田舎を見下げはしない。それは、大阪人にとって遠国や近国の客衆こそお得意先だし、お客さんだからである。

「江戸っ子」という場合には自負的なところがあり、なにかサバサバした、またスッキリした欲のない男らしいとか、女らしいとか、よほどスッキリしたものとみずから思い自信をもっている。

江戸っ子のものの考え方は直球に近い、これに対し大阪人の方はカーブで変化に富んでいる。

江戸には「いき」な地名が多い。蔵前とか駒形とか日暮里とか根岸とかいうとき、大阪はドウトンポリがあり、ドウジマでありドシャヨコマチでありドブイケである。なんだかやぼったく濁っている。このにごりに何かシンの強い野性がある。いわばこのにごりにこそ大阪の特性があるといえる。江戸っ子にはどこか武士的なスマした所がありツンとして口数が少ない。大阪もんは土性骨が通っていて、シャンとしていてもツンとはしていない。

この正月、湾岸戦争の最中「いろはがるた」でもないが、むかしは、「かるた」も関東と関西では区別され内容が別であった。東京式は「い」は「犬もあるけば棒にあたる」であるが、大阪式は「石の上にも3年」となって辛抱を教えている。「ろ」は大阪では「論語読みの論語知らず」で理屈よりも実践を尊重する。東京では「論より証拠」と多少理詰めになる。いまでは次第に混合してしまっってはっきりしなくなっているが、風土心理がうかがえて興味深い。

◎ノーベル賞と地勢？

関東は利根川の流域、その両岸100～150 kmに広がる、わが国第1の平野で、関西はわずかに淀

川、大和川の流域に摂津、和泉の平野を持つのみである。京都も奈良も盆地である。

ノーベル医学賞をとった利根川教授は京都大学で学んだ人であるが、ノーベル賞受賞の日本の学者のうち京都大学に籍を置いていた人が圧倒的に多いのは、京都が盆地であるからの説もある。京都大学で研究している人は、教授も学生も自分のテーマについて十分に議論できる時間を持って、夜を徹して議論できる雰囲気がある。それは両者とも自転車で30分で着ける範囲に住めるからとのことである。また一杯呑み屋で他の学部の教授や学生と隣り合わせになり、全く別の角度からの物の見方がお互いの話しのやりとりから得られるようなことが多いとのことでもある。

これに対し、東京にある大学の場合は、夜10時になると教授も学生も終電が気になり、また明日という状況になりやすいことが、この結果になって表われているとの説である。これは関東と関西の地勢に関連した通勤、通学時間とも相関性があるとする一つの物の見方であり、興味深い説でもある。

関東はローム層という赤土の上に立っている。富士火山脈の降灰堆積地層である。しかし日本の泥は一般に欧米の泥と比較した場合、粘土質で粒子が細かいものが多い。これは日本や中国の陶器、焼き物が昔から世界中で珍重されてきている事実からもうなずける。この細かい粒子が四季の季節風に吹かれ、常に空气中に舞い上がっているのが、日本の地表附近の特徴である。

私は現在、いわゆる先端技術であるLSIなどに使用される微小図路を作製するためのレジスト開発に関連した仕事をしており、クリーンルームのクリーン度をいかに良く維持するかが1つの課題であるが、1番の問題は人間が外部から持ち込む目に見えない1 μ ～10 μ 位の泥粒子である。メモリ素子の日本・欧米決戦は、このゴミ粒子をいかに防ぐかが勝負の分かれ目でもある。日本に軍配が上があれば、日本産業の将来は明るいものとなるろう。

研究室 紹介

(応用生物化学研究)
宇佐美・桐村研究室



当研究室は、武富昇先生（現在名誉教授）の教えを受け継ぐもので、本年3月鈴木晴男教授が停年を迎えられることにともない、宇佐美昭次（教授）、桐村光太郎（専任講師）で担当することになる。

本年4月からの研究室在籍者は、大学院博士後期課程3名（現在の進学予定者を含む、いずれも留学生）、前期課程16名、学部卒論研究生15名の正規学生の他、大学院研修生1名よりなる。

研究領域は、広範なライフサイエンスの中で、微生物を中心とした産業に活用できる生物化学反応を開発することにある。微生物の機能も、細胞を構成する物質の働きとして、つまり分子レベルで解明しようとする学問が急速な発展を遂げ、それらの知見をもとにして微生物を技術的かつ物質的にコントロールすることも可能になった。いわゆるニューバイオテクノロジーの誕生である。研究テーマに関して、このような基礎研究の深化とバランスのとれた実用研究を心掛け、微生物および酵素を利用した有

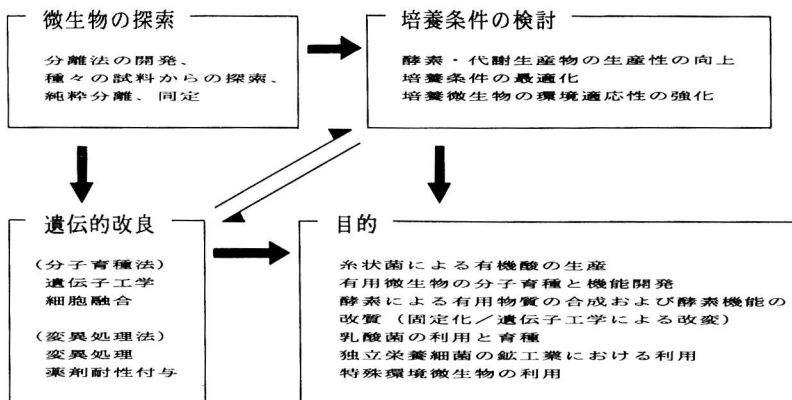


図1 応用生物化学研究の目的と研究方法の概要

用物質の生産に関する研究を展開している。研究の目的と研究方法の基本概念を整理して図1に示す。有用微生物の探索、遺伝的改良（育種）、効率的な培養方法の確立、の総合的成果として目的とする有用物質の生産が可能になる。すなわち、基礎・応用両面の研究の緊密な連携によってはじめてこの領域における研究が成立するのであって、遺伝子工学や細胞融合といった分子遺伝学的手法も現在は物質生産のための基礎的技術に他ならない。

以下に、現在の当研究室における研究テーマとその内容について紹介する。便宜上6項目に分類して示したが、これらの各項目は相互に関連しており、分類上の数項目の境界面で進行している研究も多い。とくに、研究室全体のレベルで方向性を保ちつつ研究が展開されていることを強調しておきたい。

1. 糸状菌による有機酸の生産と関連代謝系の解明

クエン酸は爽快な酸味を有しており、生体に無毒性であるため、広く食品や清涼飲料における酸味料として、また医薬品添加物として使用されている。可塑剤やキレート剤等の工業薬品、洗剤用のビルダーとしての用途もある。クエン酸は、現在、糖蜜等を原料として糸状菌(カビ) *Aspergillus niger* を使用した発酵法により生産されており、当研究室の成果も広く工業的に活用されている。これは、世界的生産量（年間50万トン以上）から見ても発酵工業の代表例の一つであり、関連市場の拡大に伴いクエン酸の需要は今後さらに増加するものと予想されている。しかし、クエン酸は製品としては比較的安価であるため主原料の選択がこの発酵における工業的成功の可否を決定する。以上の背景から、当研究室では多年にわたり、クエン酸の効率的発酵生産を目的として、種々の面から研究を展開してきた。

現在は、1) 実用糸状菌の育種、2) 安価なデンプンおよびセルロース系原料からの効率的なクエン酸生産法の確立、3) クエン酸発酵における代謝系の解明、を主要なテーマとしている。1) については、細胞融合法による育種を実施しており、その概略を図2に示す。系統の異なる *A. niger* 菌株間における種内融合の結果、新規なクエン酸生産菌を作成することに成功している (Appl. Microbiol. Biotechnol., 27, 504 (1988); J. Ferment. Technol., 66, 375 (1988); その他)。融合株として、クエン酸生産性の向上したものや実用的特長を有したものを取得しており、細胞融合法を利用した実用菌株の育種系を確立することができた。また、2) と関連して、強力なセルラーゼ生産糸状菌である *Trichoderma viride* と *A. niger* との異属間融合にも成功しており (Agric. Biol. Chem., 52, 1327 (1988); 53, 1589 (1989)), 取得された属間融合株におけるクエン酸とセルラーゼの潜在的生産性を明らかにした (Agric. Biol. Chem., 54, 1281 (1990))。また、*T. viride* の生産する構成

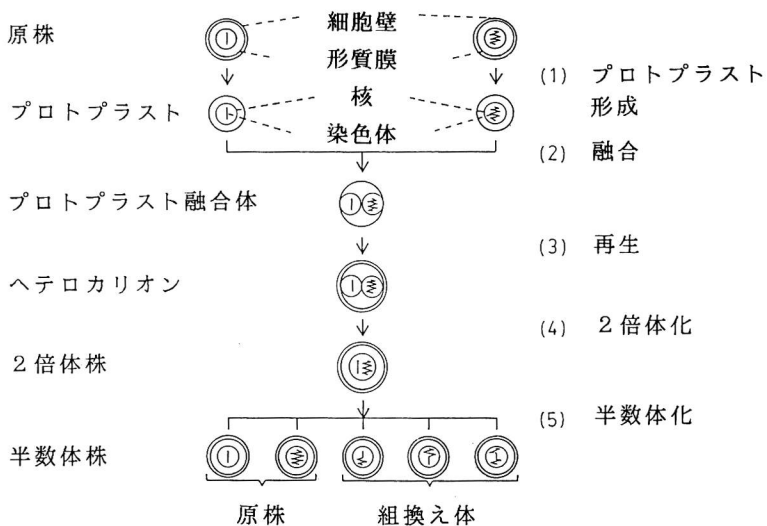


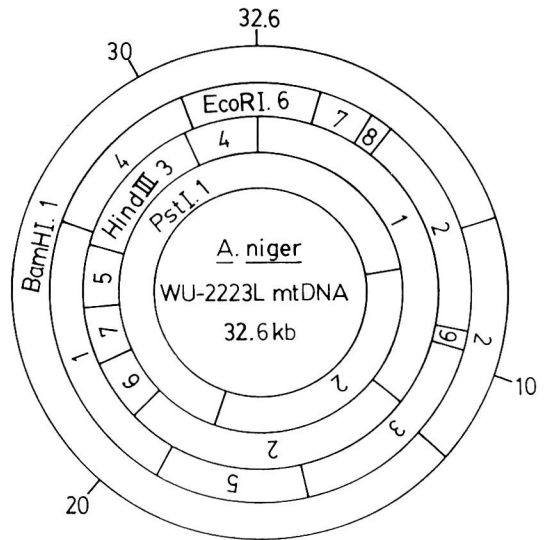
図2 細胞融合法による糸状菌（カビ）の育種
プロトプラストを使用して融合を行うため、プロトプラスト融合とも呼ばれる。

的 β -グルコシダーゼが細胞表層に局在することを示した (J. Ferment. Bioeng., 70, 185 (1990))。最近、細胞融合法を利用したイタコン酸生産菌の育種に関する研究も開始した。一方、3) については、呼吸機能と代謝系、クエン酸生産との関連性について研究を進めている。A. niger ミトコンドリア内には、チトクロム鎖の他に特異的な呼吸系が存在し、これがクエン酸生産と密接に関係していることを確認した (1991 年度農化大会発表予定)。

2. 糸状菌の分子育種と機能開発

糸状菌は真核生物であるため、その細胞構造は細菌に比べて高度に分化しており、遺伝子に関しても核内の染色体とは別にミトコンドリア内にも独自の DNA が存在する。高等植物と類似した細胞構造を有し旺盛な分泌力を備えた糸状菌は、遺伝子工学による異種タンパク質生産のための宿主としても利用され始めている (紹介記事参照：化学と工業, 43, 2075 (1990))。

本研究項目は従来の 1.1) の範疇のテーマが発展・深化したものであり、新規な細胞工学的技術の開発とこれを応用した糸状菌の機能開発を目的としている。現在、形質転換や遺伝子のクローニング、細胞質雑種の造成に関する研究を進めている。遺伝子工学の手法によりクエン酸生産菌のミトコンドリア DNA の制限酵素地図を完成したので (図 3 に概略を示す)、分子育種に利用できるものと期待している。



3. 微生物酵素による有用物質の合成

酵素は常温・常圧で化学反応を進行させるため、省エネルギー型触媒として極めて有用である。また、酵素を利用した有機合成は副反応生成物が少なく、精密な物質合成に適している。とくに微生物の生産する酵素は長期的使用においても安定な性質を有するものが多いため、合成反応には極めて有用である。当研究室では、有用酵素生産微生物の探索と酵素的性質の解明、有用物質の生産への利用に関する一連の研究を行っている。

油脂加水分解酵素であるリパーゼは、その逆反応によりエステル合成に利用することが可能である。当研究室では、新規な生産菌として糸状菌 *Rhizopus oligosporus* を単離した (食品工業学会誌, 36, 479 (1989))。本菌の生産するリパーゼは強力なエステル合成能を有しているため (J. Ferment. Bioeng., 70, 188 (1990))、糖エステルをはじめとする種々の有用物質の合成に利用できる。本酵素は 2-アルコールにも作用する点が他の同属糸状菌のリパーゼと異なり、酵素的性質も興味深いため、精製を行い諸性質を検討している。また、油脂分解力が強力なリパーゼについても探索を行い、新規な生産菌として不完全酵母 *Trichosporon fermentans* を取得した (早大理工研報告, 130, 33 (1990))。本菌は n-paraffin を資化できるため、炭化水素等の非糖質原料からのリパーゼ生産に利用できる。

一方、新規糖質の開発を目的として、糖転移酵素に関する研究も継続している。当研究室で単離した *Penicillium frequentans* の生産する β -フラクトフラノシダーゼをスクロースに作用させた場合、フラクトース転移反応によりフラクトオリゴ糖混合物が合成できる (論文投稿中)。さらに受容体としてキシロースを使用した場合、キシロシルフラクトシドが合成できる。この構造をスクロースと比較して図 4 に示したが、キシロシルフラクトシドは抗う蝕性 (虫歯の原因にならない) で、カロリー価も低

く新規な甘味料として期待できる。本酵素は菌体内に局在しているため、固定化菌体を利用した合成反応も可能である(1991年度農化大会発表予定)。また、アルコールを受容体として本酵素による転移反応を行った場合、アルキルフラクトシドが合成できる。これは、新規な界面活性剤として、また生体物質のアナログ構造から、生理活性作用が期待できる化合物である。

4. 乳酸菌の育種と利用

乳酸菌は飲料や食品、医薬品などに広く利用されている細菌であり、腸内での雑菌の増殖を防止して健康維持に密接に関与する微生物であることが知られている。しかし、嫌気性菌であるため酸素に対して抵抗性が低く、糖発酵性や栄養要求性等が不安定であることも多い。このような実用上の問題点を解決するため、現在、乳酸菌の分子育種、とくに遺伝子工学に関する研究を進めている。既に、*Enterococcus faecalis* の3種の β -グルコシダーゼ遺伝子を大腸菌内にクローン化・発現させることに成功している(1990年度醸工大会講演要旨集)、当該遺伝子の塩基配列および生産された組換え酵素の性質について検討している。また、DNAの制限修飾系を把握することも重要であるため、乳酸菌の生産する制限酵素についても研究を進めている。なお、制限酵素は遺伝子組換え操作における生化学試薬としての用途がある。

5. 独立栄養細菌の鉱工業における利用技術の開発

自然界には、無機化合物の酸化によりエネルギーを獲得し、水中に溶存する二酸化炭素を固定して唯一の炭素源として生育できる特殊な細菌も存在する。このような細菌は化学無機独立栄養細菌と呼ばれており、硫黄酸化細菌や鉄酸化細菌もこの範疇に含まれる。これらの細菌は、微生物的に鉱山から金属の浸出を行う採鉱技術、いわゆるバクテリア・リーチングに利用されており、廃水処理や金属の表面処理、脱硫プロセスへの利用も検討されている。硫黄化合物や鉄の酸化能のほか、重金属耐性、耐酸性(pH 1以下でも生育可能)といった他の微生物には見られない性質も注目される。このような独立栄養細菌の生化学的機能を産業において活用することを目的として、当研究室では種々の面から研究を展開している(J. Ferment. Bioeng., 67, 266 (1989); 微生物, 5, 562 (1989); 水処理技術, 31, 585 (1990))。遺伝子工学による育種系も必須と考えられるので、形質転換法や宿主・ベクター系の開発についても研究を進めている(1990年度農化大会講演要旨集)。

6. 特殊環境微生物の探索とその利用

自然界には、高pH域、高温など通常の生物が生存しにくい特殊な環境にも生育しうる微生物が存在する。5.の化学無機独立栄養細菌もこの一種であるが、これらの特異的能力を有する微生物は、新規な酵素を生産する可能性が高い。そこで特殊な生態的条件を加味した培養条件下において微生物を選択し、産業上有用な酵素の取得を試みている。現在、好アルカリ性細菌由来のペクチン酸リアーゼについて精製を含めて酵素的性質を検討している(1991年度農化大会発表予定)。また、硫酸基脱離酵素や寒天分解酵素生産菌の探索を開始している。

本文中の発表論文にご関心のむきは、研究室宛ご請求いただきたい。

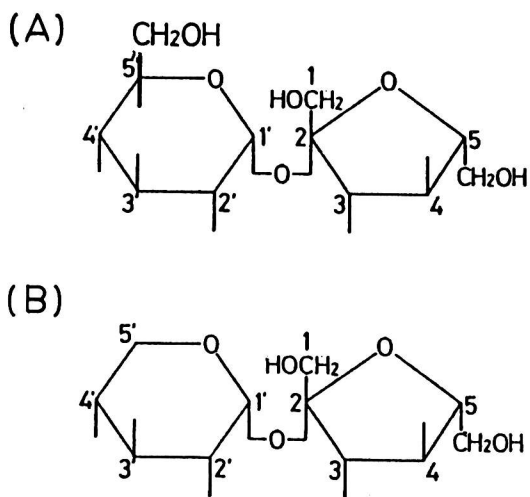


図4 スクロース(ショ糖, (A))とキシロシルフラクトシド(B)の構造

フラクトースと結合する糖がグルコース(A)とキシロース(B)であり、5'位に相違がある。キシロシルフラクトシドはキシロスクロースとも呼ばれるが、天然には存在しない。

勤続 28 年の経験に支えられて

堀 久子

年末の慌ただしさの中、早稲田応用化学会から勤務先に突然お電話があり、意外にもこの紙面への寄稿を是非お願いしたいとのことでした。“応化出身の私の今”にこの貴重な紙面を費やして紹介するだけの内容が伴っているのだろうか、とお返事を躊躇しておりましたが、応用化学会には、定期的に送っていただく会報を通して会員の方々のご活躍ぶりや技術情報を提供していただくなど日頃お世話になっておりますので、編集委員のご苦勞も考えてなにはともあれご指名を受けた以上はその責任感のみでお引受けしてしまいました。

改めて、さて何を書くべきかと悩みましたが、職業と家庭との両立を目指しておられる後輩女性会員の方々に多少なりとも参考になればと思い、私の卒業後歩んできた道的一端をご紹介しますことでその責を果たさせていただくことにしました。

私は昭和 38 年 3 月（新制 13 回）に応用化学科を卒業後、直ちに古河電気工業株式会社に入社し、以来 23 年の間中央研究所（現在横浜に移転して横浜研究所と改称）で研究開発に従事し、その後、本社の技術特許部に移り特許関係の仕事に携わって現在に到っております。

その間、昭和 40 年に結婚し、現在大学 4 年生の息子と高校一年生の娘を育てて参りました。

就職のいきさつは全く偶然の成行きによるもので、仕事をこんなにも長く続けられるとの確信も最初からあったわけではありませんでした。

当時、一般企業の技術部門では人事体系が男性中心であり、その中で大卒女子が男性に伍して仕事をしていくにはかなりの抵抗が予想されましたので、国立の研究機関にでもと思いとりあえず国家公務員試験を受けました。丁度その二次試験を待っていたところに、たまたま、古河電工中央研究所の当時の有機材料研究室長でいらした細田喜六郎氏（応化会の大先輩、後の中央研究所の所長で現在プラスチック事業部の主力製品のひとつとなっているポリエチレンフォームの開発者）が求人のためクラス担任の吉田忠教授（当時）を訪問され、その際に私の進路を心配されていた吉田教授が私をご紹介下さり、細田氏のご希望にも合致して私の古河電工への就職が決まりました。

当時は大卒の女性を正社員として採用する企業はきわめて少なく、私もご他聞にもれず嘱託という待遇で、給与は男子大卒社員の 9 割程度というのが最初の条件でした。

中央研究所で携わった研究開発テーマの多くが製品開発に直結したものであることは、企業における研究である以上当然ですが、その中で私が自分のテリトリーとして最も力を入れ取り組んだ共通の技術テーマは“接着技術を利用した材料の複合化”に関するものでした。異種材料間の接着力発現の化学的或は物理的メカニズム解明を、接着剤自身の材料組成や変性技術の面と被着体の表面処理或は表面改質技術の面の両面から追求することを基本において、個々の開発テーマをこなしてきました。

接着の一般的理論については刊行物から知り得

でも、それらの知見のみでは実践にはあまり役立たず、被着体の組合せが変わり、要求特性が変わる毎に具体的なアプローチの手段が異なるので、開発経験を豊富にすることもこの分野での実践的ポテンシャルを高める上で大事なことでした。幸いにも私はこの種の研究テーマを数多く手掛けることができ、得意の技術分野を接着技術で確保することができました。

入社後初めて取り組んだ研究テーマは、印刷回路用銅張積層板に用いる接着剤の開発で、前出の細田氏のもと、同じく先輩会員である並木氏（新制7回卒、このテーマに関連して学位取得）に直接ご指導いただきました。給与面での差別を除けば実験助手もつけて下さるなど男性研究員と対等の立場で仕事ができ、このテーマに取り組む中で企業の中での研究者としてのあり方も身につけることができました。これなら私も研究職としてやっていけるというばく然とした自信も持てるようになりました。

入社後5年を経て生活のリズムにも余裕ができた頃長男が誕生しました。抽選に当たって手にいれた当時の住まいは横浜市郊外の新興住宅地にありましたが、幸運にもその地域には教師や公務員など仕事を持ちながら子育てに励むバイタリティのあるお母さん達が多く、皆の尽力で保育園ができたところでしたので、わが子も0才からそこにお世話になりました。会議などで遅くなってもどなたかお願いすれば代わって面倒を見て下さり、会社の上司や同僚の配慮、実家の協力、仕事を続けたいと願う仲間が存在などに励まされて順調に最初の子育ての時期を通り過ぎました。

入社後8年を経過してこれまでよく頑張ったということでしょうか、囑託から正社員へと待遇も変更になりました。続いて、昭和48年12月に管理職（主任研究員）となり、その後は、研究開発テーマの立案、遂行に研究責任者としての立場で携わるようになりました。

研究所における最後の仕事となった車載用ハイ

ブリッドプリント配線板の開発は、実用化のスケジュールがタイトに組まれた中で進められ、プロジェクトチームの一員として自分の担当分野に遅れなどの障害が出ないようかなりの緊張感をもって取り組みました。帰りの遅い日も続きましたが、今となってはとてものつかしく収穫の多い充実した日々でした。

昭和61年4月、永年通い続けた中央研究所が横浜に移転するのを機に、私の希望もあって本社技術特許部に転籍しました。

昨今、企業間の競争は、特許を武器とした戦略的技術競争の時代となっております。企業における研究・開発が特許問題を無視しては遂行できない時代になっており、企業における特許部門の果たす役割がそれだけ重要になっているわけです。特許部門での仕事を遂行するには、特許制度を熟知するなどかなり専門的な知識の集積が必要ですが、幸い研究開発の立場から永年特許問題を処理してきた経験を特許部門での仕事に直接活用でき、すぐに実践部隊に加わることができました。

なお、企業の特許部門は企業側の要請もあって、いまや技術系大卒女性の進出がめざましい職場の一つとなっていることを申し添えておきます。

卒業以来28年間、結婚、出産、子育て、教育などその時々遭遇する問題に悩んだこともありました。仕事だけは続けようとの意志そして同じく研究職にある夫の仕事に対する理解と家庭での協力が殆どの問題を解決してくれました。

この原稿をまとめながら、“継続は力なり”という言葉の意味を実感しております。仕事を中断することなく続けて得た経験が現在の私の支えでありこれからも仕事を続けられるという自信につながっているのです。定年まであと9年となりましたが、仕事が続けられる環境に感謝しつつさらに充実した日々をと願っております。

最後になりましたが、応用化学会会員の皆様のご健康と益々のご活躍を祈念して筆を置きます。

職場だより

明治製菓株式会社

1. はじめに

年明け早々、中東において湾岸戦争が勃発し、世界情勢の激変の中、応化会の皆様方には各分野におかれましてますます御活躍のことと存じます。

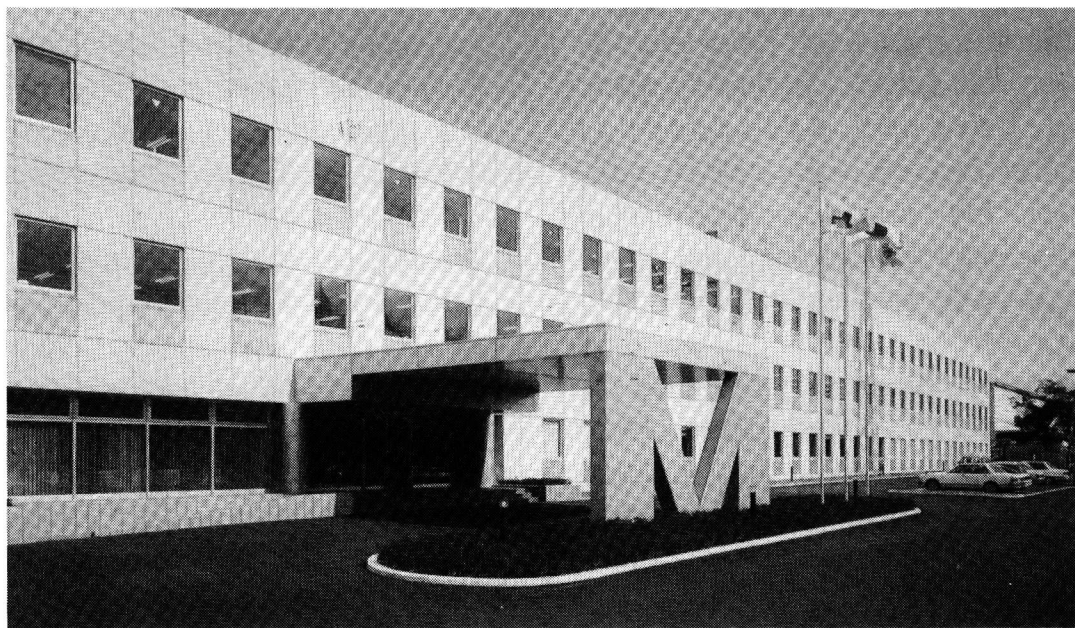
今回は、明治製菓株式会社の概要及び応化会員の近況を報告させていただきます。

2. 会社概要

明治製菓は大正5年東京菓子株式会社として菓子産業の近代化、食品文化の向上に寄与するという大きな抱負のもとに設立され、その後、大正13年に現在の明治製菓株式会社と社名を変更しました。戦後は抗生物質を中心とする薬品分野にも進

出し、つねにおいしさを創造し、健康にかかわる事業活動を展開しています。そして、現在指向している企業像としては「医食同源」の理念を追求して、菓子、食品、薬品ならびにその周辺事業を包含し、ひろく「健康」、「生命」、「生活」にかかわる総合ライフ・インダストリーとして豊かな社会づくりに貢献することにあります。

事業内容は大きく食料部門と薬品部門に分けられます。食料部門は創設期より「チョコレートは明治」と謳われる主力製品のチョコレートを始め、カールでお馴染みのスナック、チェルシーに代表されるキャンデー、さらにビスケット、チューインガム、そして、最近成長市場の目玉商品として新開



生物科学研究所 食料開発研究所

発した果汁グミ等を扱っている菓子事業がその中心であります。さらに、桃、みかん等の果実缶詰で「明治の缶詰」をスタートさせ、その後、チョコレート tradition を生かしたファミリーナ、ミルクココアを中心とした飲料類、ケーキミックス、おでんの素等の調理食品、さらに冷凍食品、業務用食品等を扱っている食品事業とがあります。

一方、薬品部門は昭和21年に醗酵生産の技術と経験を生かし抗生物質のペニシリンを製造した事に始まり、その後結核治療薬ストレプトマイシン、抗生物質カナマイシン、パニマイシン、ホスミン、ミオカマイシン、メイセリン等を続々と開発、発売し、抗生物質のトップメーカーとして発展して来ました。最近では、抗悪性腫瘍剤、心身安定剤、胃潰瘍治療剤、鎮痛抗炎症剤等の医療用医薬品、及びトローチ、イソジンうがい薬等の一般用医薬品にも注力し、総合医薬品メーカーを目指しています。またその他に、世界初の醗酵生産による除草剤ハービエース等の除草剤を始めとした農薬、動物用医薬品、飼料添加物、さらに微生物を扱う技術を生かした食用きのこ種菌を中心とした食菌等を扱っている生物産業事業があります。

この外に、食料と薬品の橋渡しの役割を担っている健康関連事業があります。ここでは最近の健康に対する関心の高まりに応じて昭和48年以降プロテインを始めとする栄養補助食品や低カロリー食品、病者用特別用途食品等の健康食品をセシリア、ザバスのブランドで、またバイオテクノロジーの技術を使った健康食品素材フラクトオリゴ糖をメイオリゴとして販売しています。さらに栄養クリニックや健康に関する情報サービス事業も展開しています。

その他、世界の有力企業との提携及び海外生産拠点の設立など事業の国際化を進めており、アメ

リカを始め3ヶ国に4事務所と米国明治製菓を始め13の合併会社が海外で活動しています。さらに、菓子、食品、薬品の分野を始め、外食、情報、スポーツ・レジャー等多方面の事業を国内40の関連会社の活動として展開しています。

3. 応化会員の近況

現在当社で活躍している応化会員は別表の通りで、食料部門に5名、薬品部門に14名の計19名がおります。以下会員の近況をご報告します。

明治製菓の応化会員

食料マーケティング本部	
└ 食料商品企画部	大根田 徹(昭49修宇佐美研)
└ 食料開発研究所	古谷野哲夫(昭57修宇佐美研) 斉藤 鋭(昭59修宇佐美研)
食料生産本部	
└ 大阪工場	秋元 秀司(昭52修鈴木研)
生物科学研究所	森山 嘉夫(昭56修宇佐美研)
薬品開発本部	
└ 薬品開発部	小川 弘(昭47修宇佐美研) 清水 敏克(昭52修宇佐美研) 西澤 宣典(昭55修宇佐美研)
└ 薬品総合研究所	└ 新薬研究所 大内 章吉(昭50修宇佐美研) └ 分析代謝研究所 山口 真一(昭55修佐藤研) └ 探索研究所 矢口 貴志(昭62修宇佐美研)
薬品生産本部	
└ 薬品生産部	三枝 敦之(昭46修宇佐美研)
└ ファーマテクノロジー研究所	当麻 進(昭50修佐藤研) 坂本 和幸(平1修宇佐美研) 松尾 芳徳(平2修宇佐美研)
└ 足柄工場	猪狩 宇耕(昭45吉田研)
└ 岐阜工場	笠原 浩(昭60修宇佐美研)
生物産業事業部	
└ 生物産業東京支店	白木 朝康(昭27武富研)
└ 生物産業開発部	七戸 誠(昭53修宇佐美研)

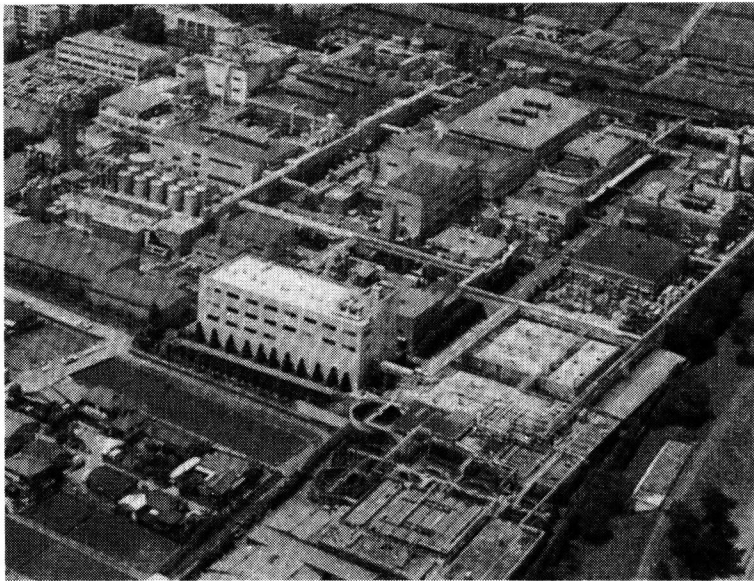
(1) 食料部門

この部門には、食料マーケティング本部、食料生産本部及び生物科学研究所があります。

食料マーケティング本部には本社（京橋）の商品開発の企画を担当する食料商品企画部に大根田徹（昭49修 宇佐美研）が食料関係の新商品の企画、開発のリーダーとして活躍しています。また、同本部には菓子、食品の新製品の開発を目的とし、おいしさと楽しさの創造をめざして、夢のある製品の研究開発に取り組んでいる食料開発研究所（坂

工場があります。西日本の主力工場である大阪工場では主にチョコレートやビスケットを生産していますが、ここには秋元秀司（昭52修 鈴木研）がビスケットの製造管理の責任者として活躍しています。

健康関連事業の中核をなす生物科学研究所（坂戸）では、新しい食・薬両技術を活かし、バイオテクノロジーを中心に、食料新素材、有用植物、食菌等の開発研究を行っており、ここでは森山嘉夫（昭56修 宇佐美研）が機能性食品の開発に



足 柄 工 場

戸）があります。菓子開発関係では主力商品であるチョコレートの新製品の開発に古谷野哲夫（昭57修 宇佐美研）が、食品開発関係ではネクター、コーヒー飲料、各種果汁飲料や果汁入り炭酸飲料等のドリンク類の開発に斉藤鋭（昭59修 宇佐美研）が持ち前の新鮮なアイデアを駆使して明日の新製品の開発を目指しています。

食料生産本部には、生産工場として関東（坂戸）、東海（藤枝）、大阪（高槻）、戸畑（北九州）の各

取り組んでいます。

(2) 薬品部門

この部門には、薬品開発本部、薬品生産本部、薬品営業本部及び生物産業事業部があります。

薬品開発本部は醗酵技術を基礎に合成技術や遺伝子工学などの先端技術を活用して、主力の抗生物質製剤を中心に、抗ガン剤や今後の高齢化社会に対応した各種成人病薬及び大衆薬、診断薬、さ

らに農工業、動物薬等の広い分野にわたって、独創的な新製品の開発を行なっています。

ここでは、本社の薬品開発部に小川弘（昭47修 宇佐美研）が抗生物質製剤、清水敏克（昭52修 宇佐美研）が循環器用剤、西澤宣典（昭55修 宇佐美研）がホルモン製剤の医療用医薬品の臨床開発に奮戦しています。

また、同本部には研究部門である薬品総合研究所（横浜）が属しており、それぞれの機能別に8研究所に分かれています。その中の新薬研究所では心臓・循環器系を始め、中枢神経系、アレルギー、消化器系統の幅広い疾病の克服を目指して各種の薬理活性物質を探索しており、大内章吉（昭50修 宇佐美研）が新物質の探索に、分析代謝研究所では薬物の物理化学的・生物学的分析や体内動態評価を行なっており、山口真一（昭55修 佐藤研）が新薬の物性分析に、さらに探索研究所では微生物の培養や有機合成化学を駆使して医薬品や農畜薬の素材を見いだすための研究を行なっており、矢口貴志（昭62修 宇佐美研）が新微生物の探索にと、新医薬品の開発研究に専心しています。

薬品生産本部には生産の管理や技術を統括する部門である本社の薬品生産部に三枝敦之（昭46修 宇佐美研）が生産工場関係の取りまとめ業務の重責を担って活躍しています。

生産工場は原末工場として北上、足柄（小田原）、岐阜（北方）が、製剤工場として小田原、淀川（大阪）、広島の各工場があります。培養原末生産工場の足柄、岐阜両工場が有する醗酵タンク総量は世界屈指の規模を誇り、抗生物質、酵素製剤、農薬、飼料添加物等を培養生産しております。その足柄工場では猪狩宇耕（昭45 吉田研）が培養生産原末の精製部門の責任者として活躍しています。また、岐阜工場では笠原浩（昭60修 宇佐美研）が

抗生物質生産工程の技術改良に励んでいます。

また同本部には、抗生物質や酵素等の生産性と品質の向上を目的として、バイオテクノロジーなどの先端技術を駆使して、生物学、生化学、合成化学等各分野の生産技術開発に取り組んでいるファーマテクノロジー研究所が足柄工場内にあります。ここでは、当麻進（昭50修 佐藤研）が、培養、精製及び合成物質の分析関係のリーダーとして、坂本和幸（平1修 宇佐美研）が抗生物質の新物質合成研究に、松尾芳徳（平2修 宇佐美研）が抗生物質生産菌の菌株改良研究に専心しています。

生物産業事業部では動物薬、農工業及び食菌等の開発、営業の部門があり、生物産業東京支店（日本橋）には白木朝康（昭27 武富研）が活躍しており、本社の生物産業開発部には七戸誠（昭53修 宇佐美研）が新規事業として新しく開拓したフラワービジネスにおける新商品の探索研究に励んでいます。

4. おわりに

当社は、来たるべき21世紀には社会構造の変革が予想され、高齢化社会に向けて健康意識が高まるなか、「食食同源」の理念を追求して、総合ライフ・インダストリーを目指しチャレンジしていきます。今後とも、多くの応化会員を我々の仲間として迎えたいと心から願っています。

文責：清水敏克

薬品開発部

（昭和52年修士卒 新25回）

「テクノロジー・トレンド」

藤 本 瞭 一

平田研究室

対流といえば、温められた気体や液体が膨張して軽くなり、上昇する古典的な現象が良く知られているが、単結晶製造や宇宙実験でマランゴニ対流という聞き馴れない言葉が注目されている。普通の対流が温度差による重い・軽いにより起きるもの、還元すれば重力に影響されているのに対し、マランゴニ対流は温度差による表面張力の差による対流である。

通常では重力の影響の陰に隠れているが、宇宙空間の無重力状態のような環境で表に出てくる。単結晶製造のような微妙な要素が絡んだ場合も、マランゴニ対流が単結晶の品質を大きく左右する。

このマランゴニ対流の研究に取り組んでいるのが平田彰教授。日本が米国のスペースシャトルを使って行う宇宙実験でも、マランゴニ対流による影響が問題となっているが、平田教授はその部門の研究責任者として取りまとめに当たっている。

単結晶製造に関連した基礎研究の一つが、東北大学金属材料研究所の岡野泰則、福田承生氏らとの共同研究同法による、CZ法による結晶-融液界面の研究。オプトエレクトロニクス材料用の酸化化物単結晶を育成する場合、CZ法では原料を溶融状態において結晶を引き上げながら回転させて

いるが、引き上げを停止して回転数をあげて行くと、融液と成長する結晶との接合部の形状が凸から平坦、凹へと反転する。この時、融液内に発生するマランゴニ対流を、①界面形状制御に関するオーダーオブマグニチュード法②数値解析による検討③モデル流体を用いた固液界面の形状観察一などから研究した。その結果、臨界回転数をコントロールするなどにより固液界面形状を制御可能であることを示している。

豊倉・平沢研究室

早稲田大学が国際化していることを裏付ける研究成果の一つが、CDJ（制御されたダブルジェット法）を用いた難溶性塩に単分散微粒子の製造技術開発である。

この研究は、国際共同研究の一環として早大に留学し、豊倉教授の指導で研究に当たっていたチェコ・スロバキアのジリ・スタベック博士（現在同国科学アカデミー無機化学研究所）らが行ってきたもので、反応晶析法を応用した新しい製造法である。

単分散微粒子というのは、結晶の形状と大きさがそろった微粒子を示す言葉で、ファインセラミックス原料粉やクロマトグラフの充填材料として注目されている。

反応晶析法では、溶液中に原料物質を注ぎ込み

ながら化学反応させて、その場で結晶を形成・析出させる。この場合、原料供給を二本の供給管から噴出させるとともに、溶液をかくはんすることで結晶成長を制御することができる。技術的には、原料の供給速度やかくはん速度・条件などが決め手になる。例えば、原料供給ではジェット形式や pH（水素イオン濃度）、イオン濃度、高分子の種類と濃度、成長促進・抑制剤の有無、供給速度など。また、かくはん条件としては反応槽の形状や混合方式、かくはん器の種類と速度などである。

難溶性塩微結晶は写真感光材料に大量に使用されるなど需要は多い。もっとも、豊倉研では基礎研究であるとして硫酸鉛微結晶を作ったが、そのほかの材料でも最適条件を選択することで単分散微粒子を作れるとしている。

西出研究所

新素材研究で関心を集めているものの一つに有機磁性材料があるが、西出宏之教授は分子軌道法で有機磁性材料の可能性が指摘されていたポリラジカル製造技術を開発するとともに、その一部が磁性材料の条件である電子のスピン多重度を示すことを明らかにした。

磁性材料とは、材料全体で電子スピンの同一方向にそろえることが条件であるが、その可能性を持つ材料の一つがポリラジカル。米国で分子軌道法による計算から有力と報告されている。

ポリラジカルは、ポリアセチレンを主鎖とし、側鎖にベンゼン核のような共役二重結合を持つ分子を結合させた高分子である。しかし、分子内の側鎖の立体位置制御、ラジカル形成などで精密な反応制御が必要なことから、実証的な研究が進んでいなかった。

そこで、共役二重結合を持つ感応性の高いアルキル基を持つアセチレンモノマーを作り、これを

ケイ素化合物やトリフェニルメチル基などによる保護基を入れてタングステンやモリブデンなどの特殊な触媒で重合させポリマーとし、次いで酸化鉛などの適当な酸化剤で処理する手法を開発した。これにより、ラジカル密度が高いポリラジカルを合成することに成功、これを液体窒素などで冷却して電子スピンを調べたものである。

その結果、合成した幾つかのポリラジカルのうち、ガルビノキシが化合したポリガルビノキシ・アセチレンでスピン多重度現象を確認した。今のところ隣接する 4, 5 個のスピンがそろっている程度で磁性を測定するところまでは至っていないが、材料純度が高いことなどから実験精度は高いという。

ダンボールのガムテープ

佐倉知子

社会人となられた皆様、まずは無事ご卒業おめでとうございます。

本日は、(1/17/91)イラクへの多国籍軍攻撃が開始され、大変な混乱をまきおこしている日です。この石油を巡る争いを耳にしていると、約10年前、石油の有限性の認識のもとに、代替資源を求めて、一酸化炭素の水素化($\text{CO} + \text{H}_2 \rightarrow \text{C}_n\text{H}_n + \text{その他}$)に関する研究を燃料化学研究室で行っていたことをなつかしく、又重要な課題に取り組んでいたことが思い出されています。同時に、夏の実験と10時の登校がきつくて、夕方食べる生協のうどんが楽しみだったことも……。

私は現在、コンピューター会社の地方営業所でSEという仕事についています。仕事の内容は、IBMユーザーあるいは他社メーカーユーザーのコンピューターシステムの拡張/改善のご支援です。具体的には、ユーザー次期システムの検討資料作成や既存システム拡張の御提案といったことから、トラブル(論理的な故障)対応、エンドユーザー研修支援、開発作業管理支援、S/Wのレベルアップ作業等、多岐にわたります。また、1人で2~5社は常時担当しています。SEという職業ですので、周囲には、多数の年下の仲間がありますが、皆様の年代の仲間の御発言には、皆様の言葉を借りると、“目がてん”になったり、“ゲロゲロッ”って思うことがよくあります(“ウッソー”なんてのはもう古い)。その大胆不敵な『休暇の請求、給与/賞与に対する不満をはっきり口にする、私生活の重視、妙にさめた見解……』にア

ワを食っている昭和1桁の課長/部長族の姿は、哀れすら感じさせます。

今回投稿を依頼され、就職の頃の事をつらつらと思い出していますが、入社試験に遅刻し、(実は早稲田大学の入試にも遅刻しました。がしかし、今では50人程の営業所の早起き3羽ガラスなので)新人オリエンテーションとやらで、おもちゃの電話機で取り次ぎのおけいこをした事を覚えています。そして、入社式翌日から電話番と伝票発行・伝票整理の毎日をごしながら、いつしか週末の遊びのプランや飲み会のセットアップ、クラブ活動へと没頭してゆく自分に嫌気がさして、2年目に転職。それからは、極端にも、仕事で午前様の毎日が続き、土曜・日曜・盆・暮・正月を返上することもしばしばという生活が始まりました。コンピューターというものは、実に困ったことに、休止あるいは一部しか稼働しないお正月等の祝祭日が、一番変更作業やテストがしやすいのです。このような仕事に追われる間、山のように失敗をしかし、人様に迷惑をかけたり、怒られたり、時にはどなられることもありました。また、3年目に結婚し、9年目に子供が生まれて、今書いているこの作文用紙に触りたくて、なめまわしたくてしかたのない5カ月児が1人います。同じ燃料化学研究室出身の主人が、毎日保育園へ送り届けて、わたしがお迎えに行くことで、仕事を続けています。主人や職場の方々には助けられての育児との両立ですが、定年になるまで働くことを考えれば、ここ4~5年、周囲の方に力を借りて、時間の制約の中でも続けることに意義があると信じています。(GNPの一端を担っているのですから。)

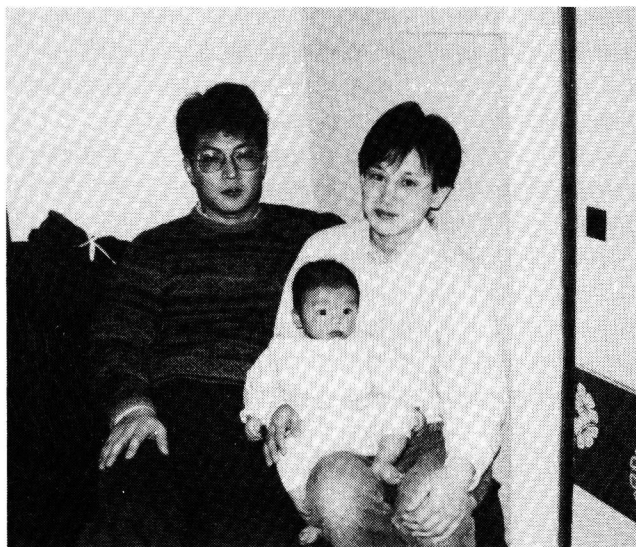
仕事を続けていてよかったと思うことは、いつ

の間にか仕事仲間や上司、あるいは取引先の方と信頼関係ができ、その結果として、お互いに主張したいこと / 実行したいことを提案し合い、満足が得られた時（もちろん同時に成果も得られた時）ではないかと考えています。その理由は、数年前、SEとして初めて1人である会社を担当し、コンピューターシステム拡張のご支援をさせていただき、なんとかやり遂げた時、システム開発部の部長さんがおでんをつまみながら（岡山弁で）「ワシは佐倉さんで本当に満足しとるんじゃ、これからも頼むよ」と言われ、それまで肩ののしかかっていたものが、どっとおりていくような、感無量を味わった経験があるからなのです。はやとちりでも、物忘れがひどくて、その上短気ですぐ失敗しても、一生懸命に取り組んできたことが認められ、ご満足いただけたことは、とてもうれしく思いました。そして同時に、月日をかけて築いた信頼関係であっても、それを維持することが重要であり、困難であることも経験しました。今年で就職10年目を迎えるわけですが、子持ちオバチャンは、失敗を繰り返しながらも懲りずに、毎日会社のデスク（=戦場）へと向かうのです。

この10年間、忘れられずに頭に残っている言葉があります。それはある出来事で、先輩から怒られた言葉なのです。2年目の頃、職場の引越して、資料をダンボールへつめていた時、先輩格の人が

私のやりかたを見て、「そんなただ組み立てるようなガムテープの貼り方じゃ駄目だ。荷物の扱われ方、中身の機密性を考えてしっかり2重に止める！仕事のよりごのみしないで、しっかりやれ、いい加減なことはするな！」と怒られた時のことです。わたしはとても不満でした。心の中では、「なぜテープの貼り方なんかでどなられるわけ？なぜ私が引越荷造り担当なわけ？若いからってやらせといて、普通は手伝ってくれるのが常識じゃない？」などと腹を立てました。が、それからというもの、仕事で手抜きしそうになったり、私の仕事じゃないからしなくていいと判断しそうになると、なぜかこの時の場面が、ダンボール2重に貼られたガムテープの映像が、パッと浮かんでくるのです。本当に不思議です。今思えば、先輩は、怒ることより手伝うことのほうが楽だったことでしょう。今更ながらに軌道修正して下さったことに感謝しています。

皆様は、これから高齢化社会を支える労働力の中枢として、ご活躍されるわけですが、きっと、働く上で心にしみる言葉（人）に出会うことでしょう。人それぞれ異なることと思います、楽しみにしててください。それから1つお願い。先輩の子持ちオバチャンにはサービスしましょう！期待しています。



家族3人、はじめてのお正月
（いつ子供が泣き出すかと
緊張気味…）

九州の自然

…私の気に入っている場所…

丸山 和彦

社会人になって二年目の昭和63年6月から平成元年7月まで私は九州大学へ派遣され、受託研究員という立場で理学部生物学科の中村研究室にて仕事をする機会を得た。中村教授は細胞増殖の制御機構の解明が主な研究テーマであり、数多くの論文を国内外の雑誌に発表するなど生化学の分野ではわが国でも最もアクティブな学者の一人である。



阿蘇（大観望辺を過ぎて）

九大では毎日が大変忙しく帰ったら寝るだけの生活であったが、中村研には他の企業からも若い研究員が何人か来ており、互いに切磋琢磨する一方、皆年齢が研究室の学生とそれほど変わらなかったのですぐに意気投合し、ほとんど毎週土曜日の晩は皆で連れ立って飲みに行っていた。私の住んでいた福岡は大都市ではあるが東京と比べればはるかに街の規模がコンパクトであるためタクシーを利用して1,500円ぐらいで中心街から市内の大抵の所へ行けるので終電の時間を気にすることもなくハシゴ酒をすることができた。飲んで帰る頃には東の空が白んでいたことも何度となくあり、家へ帰ってそのまま意識を失なって寝てしまうのが常であった。大抵の場

合、目覚めると午後から夕方であったが、稀に午前中に目覚めると「今日は行ける！」と日帰りできる範囲で車に乗って出かけていった。九州の道路は福岡などの大都市を除けば休日といえどもほとんど渋滞しないのでドライブは非常に快適である。地図を見てかなり遠いと思っても意外と早く着いてしまう。たとえ家に帰ってくるのが真夜中であっても夕方前に目的地に着けば少しとはいえブラブラ歩けるのでかなり遠くへも行った。また、派遣期間が終わって会社へ戻る直前に、日帰りでは行けなかった九州南部を二泊三日で巡ってきたので九州の主だった所は大抵行くことができた。こうして出掛けたなかで私の特にお気に入りの場所を紹介しようと思う。

① 虹の松原（佐賀）

三保の松原、天の橋立と並ぶ日本の三大松原の一つで唐津湾に沿って約100万本もの黒松の原木が生茂っている。ここを通る国道202号線の上には長さ5kmに渡って松のトンネルが形成されており、また海辺に出れば青い空、白い砂浜そして緑の松のコントラストが非常に美しい。

② 菊地溪谷（熊本）

阿蘇外輪山に源を発する菊地川の作る溪谷で川沿いに約4kmの遊歩道があり、ここを歩いていくと次々と滝や淵が現れる。緑豊かで身近に自然と接することができる。

③ 海の中道～志賀島（福岡）

博多湾を包み込むようにして延びる半島でその先端は「漢委奴国王」と刻まれた金印が出土した志賀島がつながっている。海の中道を境として片側は穏やかな博多湾、反対側は荒々しい玄海灘と対照的である。志賀島中央部にある潮見台から見た福岡の夜景は市内の油山展望台から見たそれと並んでまるで宝石を散りばめたような美しさであった。

④ 高千穂峽（宮崎）

阿蘇溶岩が浸食されてできた神秘的な溪谷で柱状節理の断崖、岩から湧き出る清水、深い色をした水の流れ……と遊歩道に沿って水と岩のドラマが次々と現れる。近くには天照大神を祀る天岩戸神社があり、更に天岩戸と呼ばれる洞窟もある。

⑤ 日南海岸（宮崎）

宮崎から南へ延々と続くこの海岸は眠下に広がる真っ青な太平洋の景観の他に青島や堀切峠に見られる「鬼の洗濯板」と呼ばれる日南海岸独特の奇観も満喫できる。この海岸に沿って走る国道220号線にはフェニックスの並木が続き、自分が本当に南国にいるのだということを実感させてくれる。尚、この海岸の南端には野性馬が群れなす都井岬がある。

⑥ 阿蘇（熊本）

なだらかで女性的な山並は九州の山に独特なもの。とにかくスケールが大きく伸びやかな気分させてくれる。派遣期間中4度も行った私の最も好きな所。この頃はちょうど阿蘇の火山活動が活発な時期で噴火口周辺1 km以内はいつも立入禁止であったため毎回火口を見られずに帰らざるを得なかったが最後に行った時はどうしてもあきらめがつかず噴石の転がるガレキの山を足をとられながら登り、亜硫酸ガスを含む蒸気に目や喉にひどい痛みを感じながら火口の縁にへばりついて命がけで火口の底を見た。そこでは地球のもっているエネルギーが蒸気のゴーゴーと吹き出す轟音と共にポコポコとあふれ出していた。この一ヶ月後に阿蘇は何年振りかの噴火をした。もしあの時に噴火したら……と思うと今でもぞっとする。

⑦ 久住高原（大分）

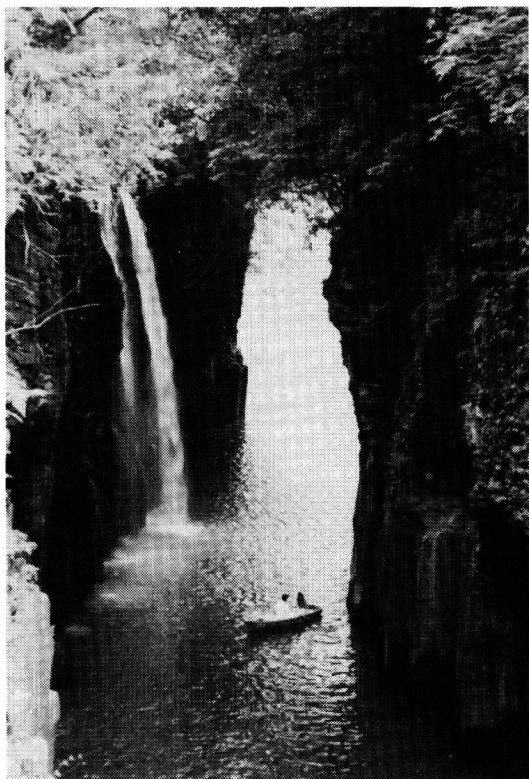
ここも九州に特有のなだらかな山並が続く、切り一面が草原でそのスケールの大きさは本州では見られないものだと思う。

⑧ 開聞岳（鹿児島）

薩摩半島の南端にあり、その姿が富士山に似ていることから薩摩富士とも呼ばれている。この山は近くから見ただけであったが、真青な海の向こうに緑一色の開聞岳の見えるさまは南国ムードがあふれひとときわ美しかった。この他鹿児島には有名な桜島があり、桜島の溶岩原の中を通る道路を

ドライブしたがその時は天気が悪かった上に夕方で薄暗かったためかゴロゴロとそこらじゅうに転がっている巨大な噴石の群れが非常に無気味であったのが印象的であった。

九大での一年余りは非常に忙しく大変な日々であったが多くの知識を吸収し身につけることができた。そして研究室の多くの人々と知り合うこと



高千穂峽

ができ苦楽を共にし、今では非常に思い出深いものとなっている。その一方、応用化学科や鈴木研で学んだことは大変役立った。これも応用化学科の諸先生方そして鈴木先生をはじめとする研究室の人々のおかげと大変感謝している。

私にとっての九州は人はもちろんのこと、豊かな自然そして美味しい食べ物に恵まれた素晴らしい所であった。いつかまたこの思い出深い九州を是非訪れてみたいと思っている。

学生部会

理工展に参加して

3年 大村 哲也

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」を開催していますが、今年は「膜」の化学工学と題して化学工学・酒井研究室の御指導のもと、膜を用いた人工臓器についての展示を行ないました。

内容は膜を用いた人工臓器である人工腎臓、人工肺の構造やシステムの解説、また膜分離のメカニズムの解説といったものが中心となりましたが、その他簡単な透析の実験、実際に使用されている中空糸型高分子膜のモジュールを用いた膜ろ過装置の実演なども行ないました。臓器移植の問題に何ら解決が見られず、また一方では生体肝移植などの難しい手術が行なわれるようになってきている現在、人工臓器の利用は非常に身近なものとなり、また人工臓器の今後の発展に大きな期待が寄せられているといえます。しかしその反面、人工臓器に関する化学の役割を知る人は少なく、そうした観点からこのテーマを取り上げてみました。展示を見て意外な分野での化学の働きに驚かれて帰られた方も少なくなかったようです。

ところで理工展では前述のような展示が中心に行なわれているわけですが、一般の大学祭が模擬店やイベントを中心としたものになってきている中で、そうした昔からのスタイルを守っている理工展は少々異質な存在になってきているといえます。そしてそのようなやり方はだんだん難しくなっているように思えます。要するに「流行ら

ない」ということなのでしょうが、参加人数も不足みで、例年は応化展では2～3のテーマで展示を行なっているのですが今年は1つのテーマで行なうのが精一杯でした。また一方、日進月歩で化学が進んでいる現在、何か新しいもの、先端のもの、オリジナルなものをとらえて研究発表することは本格的な研究経験のない学部生だけの力では非常に難しいものとなってきています。私達としても多少なりとも化学を志す者として、少しは専門的な研究発表をやってみたいと考えているのですが、何か簡単な研究をやるにしてもその手引きから実験台、装置まですべてをどこかの研究室にお世話になるしかなく、それも研究室の都合もありなかなか難しくなっています。

こうした現状の中、応化展開催の意図も難しくなっているのですが、私達に今できることは何であるかを考え、今年は難しい内容はやめ、わかりやすく、化学の知識がない人にもわかるような、そして少しでも多くの人に少しでも化学について理解を深めてもらえるような内容にまとめ展示を行なうことにしました。よって見に来られた方の中で化学に精通されていた方にとっては多少不満な内容だったかもしれません。しかし一方展示を見て、また私達の説明を聞いて化学の話に感心されたり驚かれたりした方もかなりいらっしゃり満足しています。しかしまた、「よくわからない」といった声が多かったわけではなく、つくづくわかりやすく物事を伝えることの難しさを感じました。

理工展参加には様々な苦労がありますが、今後も後輩諸君にがんばってもらい、是非続けていってほしいと思います。

最後になりましたがお世話になりました酒井研究室の先生、先輩方々どうもありがとうございました。

応化早慶ソフトボール大会

4年 久保 裕

去る11月17日、第14回応化早慶ソフトボール大会が行われました。今年は 早大側がホストなので、おとし使用した所沢キャンパスのソフトボール専用球場で行われました。今年も去年と同じく応用化学科内のソフトボール大会は、残念ながら雨で中止となってしまいました。そのため、早慶戦当日も雨にならないかと心配したのですが、うれしいことに天気は、快晴でした。学内のソフトボール大会が中止でしたので、出場チームを募集したところ、加藤、黒田研、長谷川研、4年有志の3チームの参加希望があり、教職員チームを加えた4チームで、早慶戦にのぞみました。

試合は、学生チームの対戦3試合、教職員チームの対戦1試合が行われました。早大、慶大の選手たちみんな気合いが入り、逆点、また逆点のなかなか迫熱した好試合が続きました。学生の試合は、2勝1敗で、早大側が優勢でした。残るは、優勝をかけ教職員チームの対戦となりました。教職員チームには、今年より大学院の客員教授として招ねかれた山本昭夫先生も参加されました。この試合も早大側が先制すれば、慶大も逆点するという熱の入った試合となりました。山本先生の活躍にもかかわらず、残念ながら早大チームは敗けてしまいました。その結果2勝2敗となり、得失点差で昨年にひき続き慶大の優勝となりました。

対抗戦の終わった後も、暗くなるまでソフトボールをしている人達も多くあり、満足するまで楽しんでいた様です。ソフトボール大会の後、キャンパス内のカフェテリアで懇親会が行われました。山本先生の音頭で乾杯をした後、学科主任の豊倉

先生の話、そして、優勝カップの授与、個人賞の発表などが行われました。その後は、みな自由に勧談となりました。最初、あまり話をしなかった人達も、アルコールが入るにつれ話も盛り上がり、日頃あまり話す機会のない、お互いの大学でのことなどを話し、交流を深めていたようです。最後に、早大、慶大のエール交歓を行い、来年のソフトボール大会でまた会うことを約束し、会はお開きとなりました。

今回大会が行われた所沢キャンパスは、野球場やカフェテリアの設備が最近建てられたためとてもよく、また緑が多くソフトボール大会の環境としては、申し分ないのですが、所沢ということで、慶応からではかなり遠くなってしまい、はじめなかなか人数が集まらなかったようで、慶応の先生方にはいろいろとお手数をおかけしました。最近、学内のソフトボール大会でもみられることですが、研究室の参加やとくに、一般の学生からの参加が少なくなっています。最近の大学生の傾向かも知れませんが、物事に自分から参加したり、熱くなることを忘れてしまった人が多いように思います。今回の大会を見て、参加してくれた人達は、一生懸命で熱くなっている様に思いました。学生諸君、たかがソフトボールかも知れませんが、なんだと思う前に参加してみたらどうですか。この様な、伝統ある交流会を続けていこうではありませんか。

最後になりましたが、逢坂先生、慶応の先生方をはじめ多くの方々にお世話になりました。この場を借りてお礼申し上げます。また特に佐竹先輩にはお世話になりました。本当にありがとうございました。

応化 教室近況

水野敏行記念奨学基金学術研究発表会について

応用化学科 主任 豊倉 賢

本年も恒例の水野敏行記念奨学基金による研究発表会が開催されることになりました。新進気鋭の新博士達（4名）による研究発表に加えて、東京工業大学工学部教授小門宏氏による記念講演を中心とするものでありますので、会員の皆様の多数ご参加下さることを歓迎いたします。

日 時：平成3年3月23日（土）

場 所：理工学部51号館 3F 会議室

I. 水野賞・水野奨学金授与式

15:00～15:30

II. 水野賞研究発表（発表15分，質問5分）

15:30～15:50 上宮 成之 君

『水素透過膜とその触媒反応への応用に関する研究』

15:50～16:10 大嶋 正人 君

『パラジウム触媒－ギ酸系によるアルケニルオキシラン
の選択的還元開裂反応』

16:10～16:30 川上 浩良 君

『高分子錯体膜における気体分子の促進輸送』

16:30～16:50 武岡 真司 君

『分子集合組織とイオン伝導』

III. 記念講演

16:50～17:50 東京工業大学工学部

教授 小門 宏 氏

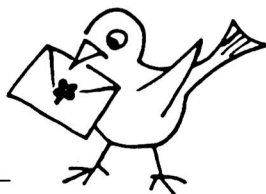
『科学と技術の交差点』－ 電子写真研究の体験から －

IV. 懇親会

18:00～20:00 理工学部 生協レストラン（57号館地下）

会員だより

(11月号のつづき)



—他の通信欄等よりの分も編集—

元気にやっています。皆様によろしく…。

高野不二雄 (昭和30年卒・新5回)

かつて、お世話になった教授連が次々に退職され、世代交代を感じております。どうぞ健康に気をつけて、いつまでもお元気で私共の同窓、同期会へ顔を出していただける事を楽しみにしております。

水瀬秀章 (昭和36年卒・新11回)

現在、四日市に単身赴任中。スチレン系樹脂の開発研究を担当しています。

古山建樹 (昭和45年卒・新20回)

軽油の深度脱硫用の触媒の開発に日夜努力を重ねています。新しいタイプの担体を調製中の段階にあり、ユニークなデータが続々と始まっており、楽しく仕事をしています。

伊藤直之 (昭和51年卒・新26回)

昨年8月に2人目が生まれ、この4月にまた復職の予定ですが、気力と体力のみが頼りです。

吉丸由紀子 (昭和57年卒・新32回)

5年間勤めた三菱化成(株)を退職し、4月からは千葉の実家に戻っています。(〒260 千葉市春日2-15-13, 0472-44-6680) 嫁にも行ってないのに“出戻り”としてプー太郎生活をしています。ウン、自然に目覚めるまで眠ってられるこの幸せ！。

齋藤広美 (昭和60年卒・新35回)

3年間の現場(コンビナート)での仕事から計画2課という設備計画の仕事に変わりました。

佐久間雄一郎 (昭和62年卒・新35回)

日本石油精製(株)根岸製油所 計画2課

卒業して早5年、広島にて石油製品のセールスエンジニアを行なっておりますが、昨年の秋結婚いたしました。

沢田国彦 (昭和60年卒・新35回)

三菱石油(株)広島支店・エンジニア

平成1年10月バンコクに転勤になりました。

寺井良治 (昭和60年卒・新35回)

日商岩井(泰国)化学品部課長

結婚のため、住所が次のように変更しましたのでお知らせいたします。〒335 戸田市本町1-18-3 東洋インキ社宅144号室(0484-32-1834)

松橋由記 (昭和60年卒・新35回)

東洋インキ(株) 開発研究所

卒業以来全く御無沙汰しております。どうゆう巡り会わせか2期先輩で平田研出身の福岡さんと同じ部に移動となった上に5月より次の住所にて隣近所となります。

〒335 蕨市南町3-3-10-404 (0484-32-5801)

宮坂昭徳 (昭和60年卒・新35回)

三菱商事(株) 炭素開発部

教職5年、応用化学科で学んだことを職場で十二分に発揮できる年を迎えています。自分の後輩も増え(早大入学者)活躍が楽しみな毎日です。

森川宏司 (昭和60年卒・新35回)

広島県立賀茂高等学校 教諭

最近、ラグビーのレフリー(兵庫県公認)の資格をとりました。今後も大好きなラグビーに今までとは違った形で関わっていききたいと思います。

追伸;とうとう理工グラウンドがなくなるのですね、多くの想い出があるだけに、本当に残念です。

古川直樹 (昭和61年卒・新36回)

鐘淵化学工業(株) 生産技術研究所

社会人となり、はや5年目を迎え、充実した会社生活を送っています。激動の1900年代ですが、常に時代に乗れ遅れない様、先を見括えた目で仕事に取り組みたいと思っています。以上 松村好章 (昭和61年卒・新36回)

TDK(株) 第6営業部大阪1課

今春4月7日に結婚し、新居を千葉に構えました。現在無職です。生まれてはじめて東京を離れましたが、ようやく新しい生活にも慣れてまいりました。まずは運転免許を取得したいと思います。

(旧姓・矢内) 辻浦久子 (昭和63年卒・新36回)

元気でやっています。最近会社で水泳のサークルを結成しました。いまは泳法のコーチとして活躍しています。

梅澤宏明 (昭和61年卒・新36回)

ライオン(株) 第11開発研究室

住友化学を退職し、家業の森保染色を継ぐことになりました。微かながら地場産業の発展に努力する所存であります。

森 保治 (昭和61年卒・新36回)
森保染色 ㈱

ワシントンDCに今夏派遣されることになりました。我が特許部の若手の中では最初の米国派遣となります。バージニア州 Falls church の某大手法律事務所研修せよとの社命で、期間は6/16~7/12ですが、6/13に渡米し7/18頃帰国の予定です。参加者リストを眺めてみますと、約50名中何と半数が日系企業で占められ、内1名が日本の特許庁のお役人で日本が断然1位。2位は10名の韓国となっており、昨今の知的所有権関係の対米状況を見事に反映したかたちになっています。当地は有名なスミリニアン等見所が多いと聞いており、合間をみて足を運ぶつもりですが、ワシントンDC 稲門会も訪ねてみたいと思っています。

金 亨培 (昭和61年卒・新36回)
信越化学工業 ㈱ 特許部主事

マドリド大学で語学研修中。

江崎竜一 (昭和62年卒・新37回)
住友商事 ㈱

社会人2年目を迎え、まだまだ修業の毎日ですが、多摩川のそばで元気にやっております。

下條 稔 (昭和62年卒・新37回)

4月から電子セラミックス材料研究室に配属され、尼崎の研究所で毎日“やわらか頭”しています。

高田隆裕 (昭和62年卒・新37回)
住友金属工業 ㈱ 研究開発本部

「早稲田の女の子がはってくる」といってご丁寧にも灰皿を用意してくれた研究所に勤めて3年たった今は「ちびまる子ちゃん」と呼ばれながら、積み続ける仕事の山くずしに励んでいます。

田口滋子 (昭和62年卒・新37回)
東燃 ㈱

また、暑さ&クラゲとの戦いの日々が来ます。住所は次に変更しました。〒455 名古屋市港区稲永1-3-27・名港寮2-310 (052-381-8832)

森崎隆善 (昭和62年卒・新37回)
中部電力 ㈱ 西名古屋火力発電所

6月より新設された筑波総合研究所に勤務することになりました。今後よろしくお祈りします。

吉田 周 (昭和62年卒・新37回)
三菱瓦斯化学 ㈱ 本社研究所

京浜地区に配属になりホッとしています。まだまだ研修が続きます。早く会社に慣れたいと思っている毎日です。

飯島正俊 (昭和63年卒・新38回)
日本石油精製 ㈱ 根岸製油所

今年の4月に社会人となりました。6月一ばいまでは研修を受けます。

岩田和久 (昭和63年卒・新38回)
協和醗酵工業 ㈱

最近、有機の勉強を始めました。

岡田聖吾 (昭和63年卒・新38回)
住友商事 ㈱ 精密化学品第3部

本年4月25日付で東邦ガス ㈱総合技術研究所新技術グループに配属となり、燃料電池の開発に携わることになりました。社会人1年生ですので皆様の御指導よろしくお祈りします。

加藤 啓 (昭和63年卒・新38回)

御無沙汰いたしております。ただ今工場実習中で毎日航空機の計器を組み立てています。研究室で養った忍耐力が大変役に立っております。

河野泰子 (昭和63年卒・新38回)
横河電機 ㈱ 研修中

4月から栃木県民になりました。寮から研究所に通っていますが朝6時には起きなければならず、寮のメリットがありません。それにしても4月は講話等を聞きながら居眠りをしたりの毎日、1カ月分の給料をもらったのですから給料ドロボーと言われても仕方ありません。

貴志泰治 (昭和63年卒・新38回)
花王 ㈱ 情報科学研究所

この春お蔭様をもちまして修了し、ようやく社会人の仲間入りをしました。千葉県の佐倉市にある総合研究所へ勤務となりましたので次の寮に転居いたしました。

〒285 佐倉市六崎54・サザンホワイト102号

新堂宏子 (昭和63年卒・新38回)
大日本インキ化学工業 ㈱総合研究所

4/23~27は販売実習を行う予定です。なお配属先は5/7より新潟に決まりました。最短でも2年間は赴任しなければなりません。

高野直幸 (昭和63年卒・新38回)
日本酸素 ㈱

ただ今研修中です。座禅はつらかった。

長坂雄一（昭和63年卒・新38回）
協和醗酵工業㈱

大学院時代の研究テーマを卒業後も続けてやっています。

本田 淳（昭和63年卒・新38回）
理化学研究所 国際フロンティア研究システム

入社してはや3年目を迎えました。段々と難かしい仕事を任せられ、一層の努力が必要だと感じています。母校の益々の発展をお祈りしています。

青木 誠（昭和63年卒・新38回）
共同印刷㈱ 技術開発本部

卒業して2年過ぎました。相変わらず忙しい生活で平日は帰ってから風呂→寝るの繰り返しです。その分休日はおもいきって楽しんでます。貧乏ヒマなしのサラリーマン生活も板についてきました。

渡辺哲男（昭和63年卒・新38回）
ソニー㈱ 半導体事業本部

化学とは全く関係ないマスコミの世界に入ってはや1年、全国各地に取材に行くことができ見地の広まる思いです。でもやっぱり体力がないと勤まりません。

井上 健（平成元年卒・新39回）
テレビ朝日映像㈱ 技術局

私は現在、教育学部で学生をやっています。教育学部は非常につらいところです。

岡部卓実（平成元年卒・新39回）
早大・教育学部教育学科

入社してはや1年、だいぶ仕事にも慣れました。この1年は肉体労働にいそしんできたので、これからはもっと頭をつかっていきたいと思います。高岡工場勤務。

坂 修治（平成元年卒・新39回）
藤沢薬品工業㈱

塗料・塗膜は生き物です。みなさん大切に扱って下さい。

田邊勝己（平成元年卒・新39回）
大日本インキ化学工業㈱東京工場

神学校での学びも2年目に入り、ギリシャ語、ヘブル語に悩まされつつも、充実した学びの時を送らせていただいております。時々、無性に実験器具が懐かしくなり

ます。

富田安基雄（平成元年卒・新39回）
東京基督神学校 神学生

ロスアンゼルス在住（留学中）。

山崎 忍（平成元年卒・新39回）

在学中の数々の悪行を反省しつつ、今春より国立公衆衛生院専門（修士）課程に籍をおき、人の命に関わる健康および環境問題について取り組み続けます。おたかくとまる白金台の街にいまひとつなじめないでいる僕はやっぱり早稲田っ子。 **石橋亮一**（平成2年卒・新40回）

化学とは全く関係のない会社に勤めることになり、心機一転して頑張っております。

遠藤昌春（平成2年卒・新40回）
㈱JCB 販売促進部

只今研修中で多忙な日々を過ごしています。総会へもまたの機会をたのしみにしております。

梶藤真弘（平成2年卒・新40回）
阪急電鉄㈱

平成2年3月卒業後、東京工業大学の大学院へ入学し現在通学中です。これからもお世話になります。皆さま方に呉々もよろしくお伝え下さい。

坂田智也（平成2年卒・新40回）

4月24日から蒲田支店に配属されました。今日が新鮮で且つ忙しい日々を送っています。今後ともよろしくお願いたします。

村井秀次（平成2年卒・新40回）
㈱三菱銀行

無事社会人になれました。9月まで研修です。（7月～9月まで北九州で工場実習です）

柳澤 暁（平成2年卒・新40回）
㈱東芝

東京工業大学の大学院で有機合成を学んでいます。

横山 初（平成2年卒・新40回）

5月いっぱい四日市で3交替で研修をしています。配属は6月からです。 **渡辺雅之**（平成2年卒・新40回）

㈱三菱油化

会 務 報 告

役 員 会

(平成 2 年度第 3 回役員会)

日 時 平成 3 年 3 月 14 日 (木)

午後 6 : 00 ~ 8 : 00

会 場 弘済会館 4 F

出席者 名

- 議 案
1. 平成 3 年度定期総会 (日時, 会場, 議案等) 開催の件及び第 1 回役員会開催の件
 2. 総会当日開催行事の件
 3. 業務担当理事の報告
 4. その他

平成 3 年度第 1 回役員会 (予定)

日 時 平成 3 年 5 月 24 日 (金)

午後 4 : 00 ~ 5 : 00

会 場 弘済会館 4 F

- 議 案
1. 平成 2 年度事業報告
 - 1) 庶務関係
 - 2) 会計関係 (決算承認の件含む)
 - 3) 編集関係
 2. 平成 3 年度事業計画並びに予算承認の件
 3. その他

ご 逝 去

安井	永三殿 (旧制25回)	平成元年 1 月 26 日
大隅	康之殿 (燃 1 回)	平成元年 12 月 27 日
岩崎	繁治殿 (旧制28回)	平成 2 年 11 月 16 日
鶴田	直文殿 (旧制31回)	平成 2 年 12 月 3 日
秋山	剛殿 (旧制17回)	平成 3 年 1 月 4 日
岸	文雄殿 (旧制 4 回)	平成 3 年 2 月 7 日
井上	隆殿 (新制15回)	平成 3 年 2 月 23 日



〜新シリーズ「会員のひろば」への原稿募集!〜

前号よりスタートしたコラム・「会員のひろば」へご寄稿下さり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いと、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、写真や図画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内

早稲田応用化学会事務局 TEL 03-3203-4141 内線 73-5224

多年度分会費前納者 (自H2.10.1～至H3.2.28)

(敬称略)

卒業回次	氏 名	卒業回次	氏 名	卒業回次	氏 名
7年分 (H・9年度分まで)		新 13	堀 内 剛	新 6	矢 田 邦 夫
新 17	市 橋 宏	” 19	中 村 雍	” 7	瀬 戸 謙 介
4年分 (H・6年度分まで)		” 20	古 山 建 樹	” 10	保 坂 弘 毅
旧 27	田 中 甫	” 22	須 藤 雅 夫	” ”	宮 寺 健 道
新 5	沖 山 博 通	” 24	藤 田 慎 介	” 13	佐 野 正 道
” 27	永 澤 正 行	” 25	井 尾 柘 雄	” 20	市 村 雅 弘
3年分 (H・5年度分まで)		” 27	綱 川 恵 之	” 29	菱 山 政 満
旧 30	早 瀬 忠次郎	” 29	堀 切 正 人	” ”	吉 田 直 哉
” 32	坪 田 裕 造	” 32	由 上 二 郎	” 30	鶴 木 正 夫
燃 4	小 川 勇次郎	” 36	高 木 春 光	” 32	天 田 順 一
大 5	金 井 孝 允	” 37	矢ノ目 秀 利	” 33	旅 家 伸 久
新 1	羽 白 昌 平	2年分 (H・4年度分まで)		” 34	新 井 裕 介
” 2	大 鹿 茂	新 1	小 島 忠	” 36	北 岡 論
” 8	大 野 隆 俊	” 6	古 川 昭 一	(以上37名)	

平成3年度分会費前納者 (自H2.10.1～至H3.2.28)

3.1～3.31までの前納は省略

(敬称略)

卒業回次	氏 名	卒業回次	氏 名	卒業回次	氏 名
燃 3	西 村 一 郎	新 15	黒 崎 浩	新 29	池 田 真 一
新 1	鈴 木 滋	” 17	木 寺 洋 一	” ”	川喜田 卓 也
” 2	前 田 禎 美	” 18	加 藤 政 宏	” 30	大 保 純 生
” 5	伊 藤 淳 隆	” ”	長 島 実 春	” ”	名 郷 彰 子
” ”	井 上 隆 一	” 19	遠 藤 光 春	” 31	吉 沢 徹 哉
” 7	岡 崎 寛 一	” ”	松 谷 順 子	” 32	竹 原 正 治
” ”	川 口 郷 之	” ”	宮 原 正 樹	” ”	鳥 居 永 敏
” 9	藤 崎 俊 男	” 20	加賀谷 峰 夫	” 33	石 井 智 久
” 10	小 林 尚 吾	” ”	満 田 伸 二 郎	” ”	湯 浅 真 彦
” ”	小谷野 猪之助	” 21	岩 井 史 雄	” 34	出 石 忠 彦
” ”	平 井 勝	” 22	小 田 重 男	” ”	具 沼 雅 人
” 11	小 柴 英 昭	” ”	倉 都 祥 行	” ”	福 田 尚 夫
” ”	高 橋 順 吉	” ”	友 野 博 美	” ”	吉 野 順 雄
” ”	滝 沢 讓 一	” 23	梅 原 敏 正	” 35	望 月 精 一
” ”	水 瀬 秀 章	” 24	岡 崎 俊 樹	” 36	富 田 勲 善
” 13	杉 崎 昌 和	” 26	大 橋 悦 郎	” 37	板 田 光 善
” ”	高 橋 浩 久	” ”	辻 本 剛 雄	” ”	岡 成 英 治
” ”	田 村 明 久	” ”	名 塚 達 雄	” ”	白 土 元 嗣
” ”	吉 池 鴻 允	” 27	北 村 忠 雄	” ”	林 崎 紀 子
” 14	亀 岡 洋 次	” ”	清 田 由 紀 夫	” 38	加 藤 泰 隆
” 15	岡 部 雅 美	” ”	穂 坂 英 明	(以上62名)	

「編集後記」

湾岸戦争の停戦が実現し平和が戻った。古い体質を打破し新しい未来を目指したペレストロイカもバルト問題を契機に黄信号が点るなど多難である。国内においても湾岸戦争の対応で国際社会における見識の無さを露呈し、東京都知事戦の候補者選別にいたっては右顧左眄、有権者不在の党利党略の横行で嘆きを覚える。経済大国として国際社会の中で日本の指導力と責任が問われている。ペルシャ湾に流出した原油を処理する環境問題に

しろ、酸性雨問題の解決にしても世界規模の環境保全の努力が迫まられている。巻頭言で村井先生が指摘されたことは何も早稲田大学の問題ではなく、経済性を先行させた日本のあり方をも問うものだと思う。Noblesse Oblige という言葉で表わされる欧米の倫理・価値観の底流にあるものを学び、自らの意志をもった自制心のある言動が求められている。環境問題についても先進国である日本の果たすべき責任は重い。(太田政幸 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 巨

逢坂 哲彌

(編集理事)

酒井 清孝

黒田 一幸

(理事～学外)

清水 常一

中谷 治夫

堤 行正

本田 尚士

吉田 稔

松本 初男

伊藤 右橋

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

宇佐美 昭次

平田 彰

土田 英俊

菊地 英一

会報 編集委員会

委員長

酒井 清孝

副委員長

黒田 一幸

”

藤本 瞭一

委員

本田 尚士

”

名手 孝之

”

萬 肇

”

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3年3月 発行

発行所 早稲田応用化学会

169 東京都新宿区大久保3-4-1

早稲田大学理工学部内

電話 (03) 3203-4141 内線 73-5224

振替口座 東京 9-62921 番

編集兼
発行人

酒井 清孝・黒田 一幸・藤本 瞭一

印刷所

大日本印刷株式会社