

早稲田応用化学会報

Bulletin of
The Society of Applied Chemistry
Of Waseda University

平成元年11月発行 通算32号

(NOVEMBER 1989, No.32)

早稲田応用化学会

The Society of Applied Chemistry
Of Waseda University

目 次

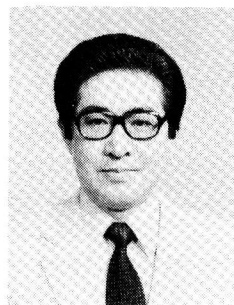
平成元年11月号

巻 頭 言	理工系将来計画と応用化学科	1
	平田 彰	
総 説	〔新素材シリーズ⑩〕	2
	液晶ポリマー	
	小林 俊孝	
研究室紹介	反応有機化学研究室（長谷川研究室）	6
随 想	北海道，草炭の旅	11
	坪井 彦忠	
海外シリーズ⑬	米国アルゴンヌ国立研究所と放射線物理化学	13
	季村 峯生	
テクノロジー・トレンド	.....	15
	藤本 瞭一	
職 場 だ よ り	三菱石油株式会社	17
	土本 皓二	
応化 S39年卒同期生アンケート集計結果	.....	21
	岡本 明生	
会 員 だ よ り	.....	25
学 生 部 会	新入生オリエンテーション	26
	B3 久保 裕	
会 務 報 告	.....	28
会費前納者御芳名	.....	29
会員名簿（1989年版）正誤表	.....	31
「編集後記」	.....	32

巻 頭 言

理工系将来計画と応用化学科

平 田 彰



土田英俊前主任の任期満了に伴い、去る9月16日より、学科主任を仰せつかりました。その責務の重大さに身の引き締る思いであります。

当応用化学科は一昨年創立70周年を迎え、昨年には理工学部がその創立80周年を迎えました。新しい次の時代に向けて教室全員が今後より一層の飛躍発展を期して決意を新たにしているところです。

今、私共は、来るべき21世紀に向けて、大学のあり方が、緊急にして重大な課題として社会的に問われています。折りしも、私立大学を取り巻く環境は、大きな転機を迎えようとしております。その中において、これからの早稲田大学の教育・研究を一層充実・発展させ、以って人類の平和と福祉に貢献する為には、今後如何にあるべきか、について全学を挙げて議論を盡している最中であります。この間に答えるべく、理工学部では理工系将来計画委員会等で過去5年間以上に亘り理工系将来計画の基本課題・理念とその具体的対応策について検討して参りました。

その結果、新しい時代に適応するための基本的課題として、(1)学部ならびに大学院教育体制の充実 (2)研究体制の刷新・充実 (3)国際交流の推進 (4)学術奨励・奨学制度の充実 (5)社会との幅広い提携による共同研究体制の確立、を将来計画審議会（総長の諮問機関、委員数102名）に提言致しました。

さらに、これらの基本的課題を現実のものとして克服していくために、(a)その一つとして、特に大学院の研究・教育環境を整備するために、約3,500坪の大学院新棟の建設を要望し、(b)二つめとして、①理工系研究水準向上のための共同研究体制の確立 ②社会との新しい連携システムの確立 ③総合大学としての学際共同研究体制の強化、を目標にこれを推進する機構として、理工学総合研究センター（仮称）を設立し、そのために約3,500坪の研究棟の建設を要望致しました。

将来計画審議会において、私共の提言・要望が討議され、去る7月14日上記の原案が了承されました。現在理事会に大久保キャンパス整備実施計画委員会が設置され、ハード面での実施計画が煮詰められつつある状況です。順調に進めば、両新棟の着工は1990年12月、竣工は1992年5月となる見込みです。

当応用化学科でも、若手の先生方が中心となり、新しい世紀に即応すべく、ソフト・ハードの両面から、立案・審議中であり、社会に呼びかける研究テーマとして、分子科学を基礎とする尖端材料とその機能開発を目的とした共同研究プロジェクトを鋭意検討中であります。

予算規模は70億円、内大学からの資金は40億円で、残りの30億円は募金に頼らざるを得ない状況です。来春早々にも募金開始を致し度く、現在諸種の作業が鋭意進められつつあります。

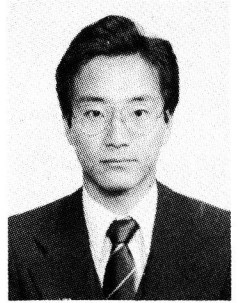
応化出身の先輩諸兄におかれましては、応用化学科の今後の飛躍的發展のために、どうぞ私共の熱意をおくみとり載き、絶大なる御支援・御協力を心よりお願い申し上げます。

* 早稲田大学応用化学科教授、昭和33年卒業・新制8回

総説

新素材シリーズ ⑮

液晶ポリマー



小林 俊 孝

1. はじめに

エレクトロニクスの発展に伴い、今日、低分子液晶はデジタル時計、ワープロ、パソコン、ポータブルテレビなど各種の表示画面に使用され、われわれにたいへん馴染みの深いものとなっているが、最近、高分子液晶、すなわち液晶ポリマーに対しても、多くの優れた特性をもつことから、次世代の高分子材料として大いに注目を集めている。

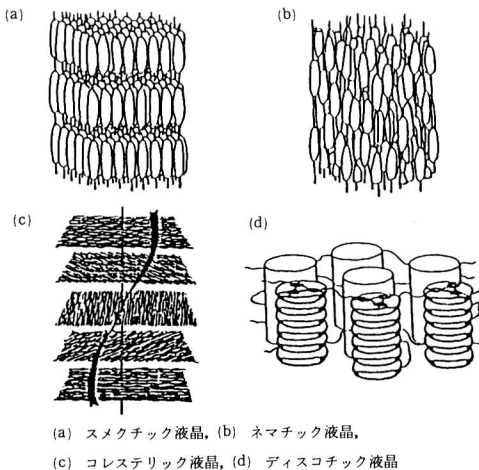
液晶とは液体のような流動性と結晶のような分子配向の規則性を兼ね備えた、液体と結晶の間に位置する中間相 (Mesophase) の物質と定義される。

液晶ポリマーには溶媒中、一定濃度の溶液状態で液晶性を示すものと、加熱すると溶融して一定の温度範囲で液晶性を示すものがある。前者をライオトロピック液晶ポリマー、後者をサーモトロピック液晶ポリマーという。

また、液晶性を発現するのは剛直な棒状の分子鎖 (メソゲン基という) であり、骨格鎖への入り方によって主鎖型と側鎖型に分かれる。

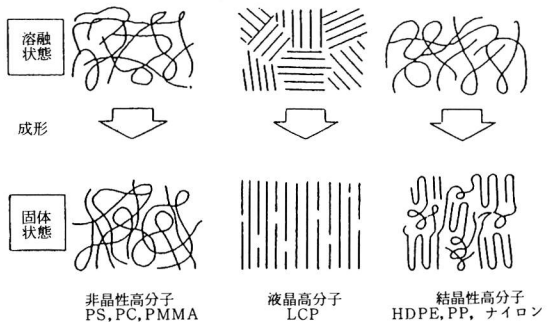
このような液晶ポリマーは分子鎖の配向状態により、図1に示すスメクチック型、ネマチック型、コレステリック型、およびディスコチック型に分類される。現在、実用化の段階にあるものはすべて主鎖型のネマチック液晶ポリマーであり、他は研究段階である。

液晶ポリマーは、すでに1940年代に発見されていたが、世の中の注目を集めるようになったのはDupontによるアラミド繊維“ケブラー” (商品名) の開発である。“ケブラー”は芳香族ポリアミドであるポリパラフェニレンテレフタルアミドが濃硫酸中で、特定の濃度範囲において液晶状態を形成する特徴を活かして紡糸し、分子を繊維方向に高度に配向させて、今までにできなかった高強度、高弾性率の繊維を得たものである。しかし、これはライオトロピック液晶ポリマーであるため、液晶状態でのフィルムや繊維の成形しかできないという欠点があることから、加熱しただけで成形できるサーモトロピック液晶ポリマーの研究が欧米で盛んに行なわれ、ネマチック型サーモトロピック液晶ポリマーである芳香族ポリエステル、すなわち液晶ポリエステルが開発された。この



(a) スメクチック液晶, (b) ネマチック液晶,
(c) コレステリック液晶, (d) ディスコチック液晶

図1 液晶ポリマーの分子配向構造模式図



非晶性高分子 PS, PC, PMMA 液晶高分子 LCP 結晶性高分子 HDPE, PP, ナイロン

図2 各高分子の溶融状態と固体状態

日本石油化学(株)新材料研究所副主任研究員
(昭和53年応用化学科卒, 55年博士前期課程修了 新制28回)

材料としての特異的な性質は図2に示すように溶融時に生じた液晶相がせん断力により一方向に強く配向し、固化後もその状態が依持されることによって発現される。

をもっており、熱変形温度は180℃近傍以下と高くないが、溶融体の流動性が非常に良好な点に特徴がある。

現在、液晶ポリエステル用途は表2に示すように、

2. 液晶ポリエステル

液晶ポリエステル（以下、単にLCPとも略す）として初めて報告されたのは、1976年Eastman kodak社のJakson Jr. らによりポリエチレンテレフタレート（PET）とパラヒドロキシ安息香酸（PHBA）の反応で得られた共重合体“X7G”である。その後、Carborundum社のEkonomyがPHBAを基本骨格とする共重合体、また、Celanese社のCalundannらにより、2-6ヒドロキシナフトエ酸を基本骨格とする共重合体が合成され、各社で改良工夫されてきたが、Carborundum社の技術を基に1979年には住友化学が“エコノール”を発表し、続いてDartco社（現Amoco performance Products社）が世界最初の工業化規模で“XYDAR”の生産に成功し、オープンレンジ用調理容器“ULTRA 21”として用途開発が進められた。1985年にはCelaneseが“VECTRA”を上布している。国内各社は“X7G”の技術に改良を加え、三菱化成が“ノバキュレート”、ユニチカが“ロッドラン”、出光石油化学が“出光LCP”を上布し、またポリプラスチックが“ベクトラ（VECTRA）”を輸入販売している。

日本石油化学は当勝のDartco社と提携し、1987年10月より“ザイダー（XYDAR）”FC、RCシリーズの国内販売を始め、電気、電子部品を中心に精力的な展開が進められている。

これらの液晶ポリエステルは表1に示すように、その分子構造の違いから耐熱性の順にI型、II型、III型の3つの種類に大別される。I型は“XYDAR”に代表される剛直な棒状の分子鎖をもち、熱変形温度（HDT）が250～350℃と耐熱性の最も高いもの、II型は“Vectra”に代表されるもので、熱変形温度が180～250℃と中程度のもの、III型は“X7G”に代表されるもので、芳香族環の剛直な分子鎖の間にポリエチレン鎖などの屈曲鎖

表2 液晶ポリマーの用途

分野	用途		利用している特性
	射出成形	押出成形	
電気、電子部品関係	コイルボビン SMT対応部品（リレケース、チップ部品等） コネクタ、ソケット類 モールド配線基板 モーター部品 オープン電子レンジ部品、電子部品封止材	フレキシブルプリント配線基板	高流動性 低成形収縮性 低線膨張率 耐熱性 難燃性 電気絶縁性 低誘電率 制振特性
光ファイバー関係	コネクタ	光ファイバー被覆材、テンションメンバー	高強度、高弾性率 低線膨張率 難燃性
自動車関係	センサーコネクタ 燃料関係部品 エンジン周辺部品		耐薬品性 耐熱性 耐熱劣化 制振特性 高強度
化学装置関係	化学装置部品 ポンプ、バルブ部品 充填塔の充填物		耐薬品性 耐熱性 高強度 軽量性 耐摩擦 摩耗特性
その他	複写機部品 各種精密部品 電子レンジ用容器 ……………	高強度、高弾性 繊維バイブフィルム、シート ……………	高強度 高弾性率 高流動性 寸法安定性 耐熱性 ……その他

電気、電子部品を中心とする射出成形品、被覆材、繊維、フィルムと多方面に開発が行われている。これらの中でも特に、エンジニアリングプラスチック（エンプラと略す）として注目されている。

エンプラとして注目されているのは、高強度、高弾性率の材料である。成形収縮率、線膨張率が低く寸法安定性が優れている。溶融樹脂の流動性がよい。制振性能が優れているといった理由からであるが、反面、異方性が非常に大きいことや、ウェルド強度が低いことなどが欠点としてあげられる。この欠点を改良するために、通常ガラス繊維や無機充填材を配合したものが使用されている。

液晶ポリエステルの耐熱性と高流動性は相反する関係にあるが、SMT(表面実装)対応部品など主な用途では耐ハンダ性などの耐熱性が要求され、II型、III型の耐熱

表1 市販ポリエステル系液晶ポリマーの分類

タイプ	分子鎖モデル	熱変形温度℃	LCPの商品名
I型	□□□□□□□□□□□□	250～350	ザイダー（日本石油化学） エコノール（住友化学工業）
II型	□□□□□□□□□□□□	180～250	ベクトラ（ポリプラスチック） ビクトレックス（ICI）
III型	+□□□□□□□□□□□□	64～180	ノバキュレート（三菱化成） ロッドラン（ユニチカ） 出光LCP（出光石油化学）

注：□メソゲン基、□バルキメソゲン基、～フレキシブル鎖

性では十分対応できないこと、また、小型精密部品が多く薄肉成形性などの良好な流動性も同時に要求されることから、最近の液晶ポリエステルの開発動向としては、I型とII型の間をねらった耐熱性と成形性をバランスさせたものが志向されている。以下に“ザイダー”を中心とした液晶ポリエステルの特性について紹介する。

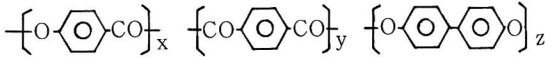
3. ザイダーのグレードと特徴

3-1. ザイダーの標準グレード

ザイダーの標準グレードを表3に示す。RC、FCシリーズは

表3 ザイダーの標準グレード

グレード名	組成	HDT(°C)
RC-210	ガラスファイバ	346
RC-220	ガラスファイバ, 無機フィラー	330
FC-110	ガラスファイバ	319
FC-120	ガラスファイバ, 無機フィラー	316
FC-130	無機フィラー	290
G-430	ガラスファイバ	313
G-440	ガラスファイバ	307
MG-450	ガラスファイバ, 無機フィラー	293
M-450	無機フィラー	285
G-340	ガラスファイバ	268
MG-350	ガラスファイバ, 無機フィラー	268
G-330	ガラスファイバ	266
M-350	無機フィラー	246



の基本成分からなる全芳香族ポリエステルをベースレジンとしており、棒状の剛直な分子鎖をもつことから、それが融点や熱変形温度の高さの一因となっている。300、400シリーズはベースレジンを改良することにより、融点を下げ、成形加工性の改良を図っている。

3-2. ザイダー成形品の構造と物性

液晶ポリマーは熔融時のわずかなせん断力によって容易に配向するため、成形品は図3に示すようなスキンコア構造を示す。強く配向した分子鎖が繊維状充填材と同じような効果を示す、いわゆる自己補強効果があるため強度や弾性率が非常に高く、無充填でも通常のエンブラのガラス繊維充填グレード並みの値を示す。特に流動方向に強く配向したスキン層は強度、弾性率が高いため相対的にスキン層の割合の多い薄い成形品程、高い値を示す。一方このような構造のため、異方性が大きく、金型

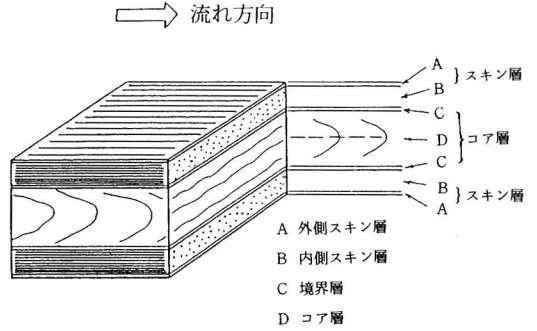


図3 ザイダー成形品のスキンコア構造

内での樹脂合流部（ウエルドと呼ぶ）の強度低下、強度、線膨張挙動の異方性といった面に注意が必要である。充填材の配合により、分子鎖の配向が抑えられ異方性は緩和されるが、一般に粉末無機充填材の方がガラス繊維より配向を抑える効果は大きく、その一方で補強効果は小さくなる。また、同種の充填材を配合したグレード間ではRC>FC>400>300シリーズの順で異方性が小さくなることが認められている。

3-3. 耐熱特性

ザイダーFC、RCシリーズは熱可塑性樹脂の中では最

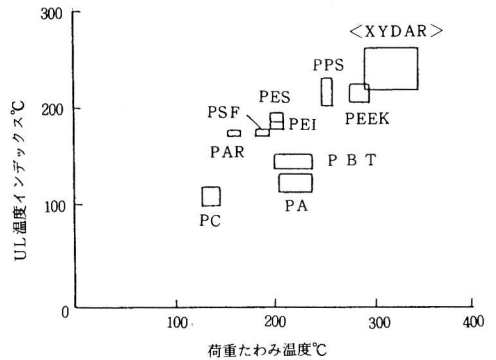


図4 荷重たわみ温度と連続使用温度

高の耐熱性を示す。耐熱性の指標として熱変形温度、また、熱劣化の指標として10万時間で引張強度が50%低下するのに相等する温度で表わされるUL温度インデックスがあるが、これらを用いてザイダーと他のエンブラの耐熱特性を比較したのが図4である。また、ザイダーは本質的に難燃性であり、空気中では自己消化性である。

3-4. 熔融流動性

図5に各種エンブラと液晶ポリエステルの熔融粘度とせん断速度の関係を示す。LCPは分子が流動配向し易く、分子間のからみもほとんどないため、高せん断速度では

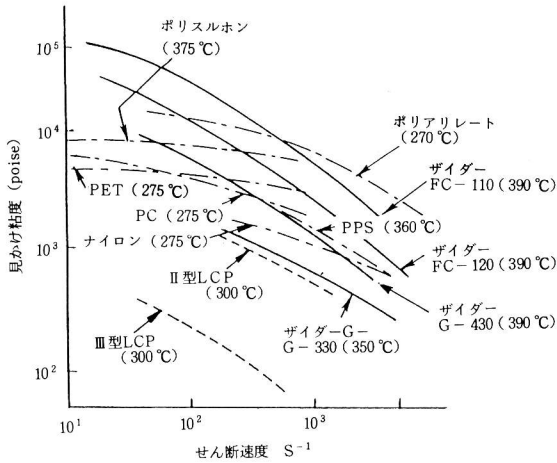


図5 ザイダーの流動性

粘度が下がり、流動性が上がる。そのため、従来のエンブレでは成形が難しかった薄肉成形品を能率よく成形することができる。特に300シリーズは低粘度領域での成形がより低温で行なえ、成形性にすぐれたグレードである。

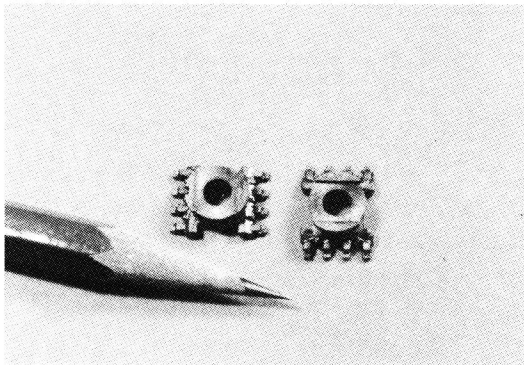
3-5. その他の特性

液晶ポリエステルは全般的に良好な耐薬品性を示すが、中でもザイダーは高温における耐性が良く、溶解性、抽出性が低い。しかしポリエステル系材料のため、熱水、熱アルカリに対する耐性はやや劣る。

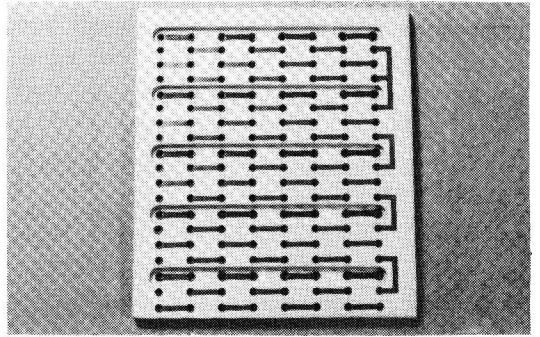
また、他の液晶ポリエステル同様、弾性率の高い材料でありながら柔軟材料のように振動をよく吸収し、制振性にすぐれる。

3-6. ザイダーの用途例

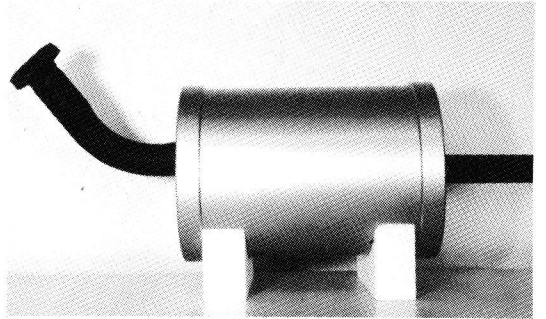
ザイダーはI型LCPの持つ特性を生かして、コイル、リレーといった表面実装(SMT)部品を中心とした電子電気関連部品が現在の主な用途であるが、表2に示したような他の用途に関しても、LCPのもつユニークな特性を生かしながら、新しい重合、コンパウンド、そして加



コイルピン



マールド基板



マフラー

工技術をベースに開発を進めている段階である。写真1~3にザイダーを用いた代表的な製品の例を示す。

4. おわりに

1988年のLCPの需要は射出成形用途で国内130t(コンパウンド)前後と見られている。この数字の小ささからもわかるように、工業材料としてはまだまだ認知されたものとは言えない。しかしそれは、今後の用途開拓によっては大きな成長が見込めることを意味している。

5. 参考図書

- 1) 飯村一賀、浅田忠裕、安部明広編、「液晶高分子—その基礎と応用—」、シグマ出版(1988)
- 2) 「工業材料」, Vol. 37, No. 9, 17(1989)
- 3) 「NIKKI NEW MATERIALS BOOKS No. 3 全調査 エンジニアリングプラスチック」, P. 78他, 日経BP社(1989)

6. 付記

新材料研究所では現在、岡田一利(昭40卒)、小林俊孝(昭55卒)、川口淳(昭62卒、化学科)の同窓3名が所長矢崎文彦(昭35卒)の元でザイダーの開発研究を行っている。

研究室 紹介

反応有機化学研究室 (長谷川研究室)



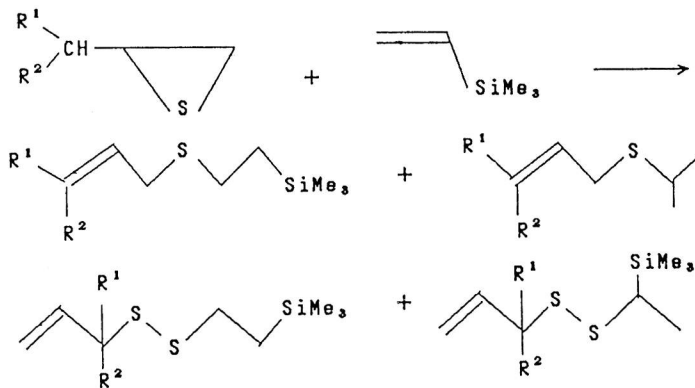
当研究室では以前からヘテロ三員環化合物について、主として熱反応を研究してきた。最近、各種触媒を用いてこれらを更に発展させ成果をあげている。研究テーマを大別すると次のようになる。

- 1) 有機イオウ化合物の反応
- 2) ビニルアジリジン及びビニルアゼチジン置換体の反応
- 3) 有機テルル化合物の反応
- 4) 希土類元素化合物による反応
- 5) 珪素-炭素不飽和結合をもつ化合物の反応

1) 有機イオウ化合物の反応

a) チイランと不飽和化合物との付加反応

チイランの炭素-炭素不飽和結合に対する付加は、チイランが熱により脱イオウ、重合を起こし易い



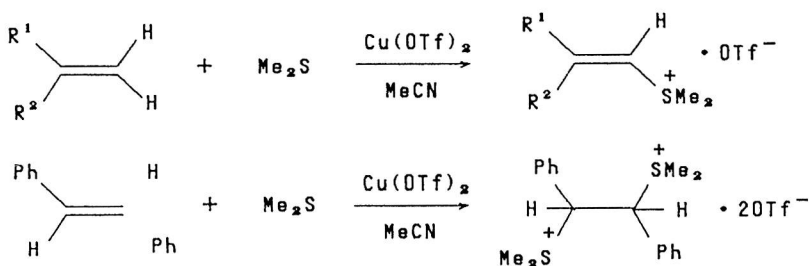
1 図

ために、あまり知られていない。本研究はアルキル側鎖をもつチランがビニルシラン、ビニルエーテル、およびスチレンなどに付加し、スルフィドおよびジスルフィドを生成することを見いだした。

チランとビニルトリメチルシランとの反応では1図のように生成物が得られた。この反応ではチランが側鎖の α 位に水素原子を持つことが不可欠であり、この機構を確かめるため、メチル- d_3 -チランを用いフェニルアセチレンと反応を行った結果、生成物中の重水素の分布からその機構を確定した。

b) スルフィドラジカルカチオンを利用した反応

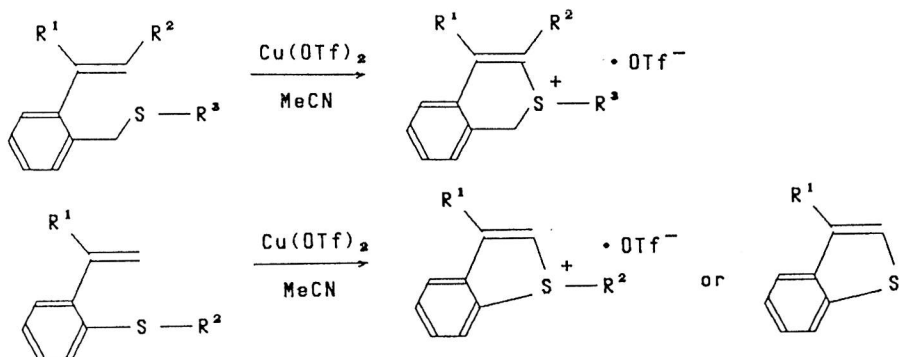
スルフィドが種々の一電子酸化剤によりラジカルカチオンを生成することは知られているが、このラジカルの反応性についてはあまり報告されていない。本研究はアセトニトリル中で銅(II)トリフラートと種々のスルフィドから生ずるラジカルカチオンとオレフィンとの反応を行っており、二つの型の反応が起こる。



2図

R^1 および R^2 がフェニルの1, 1-ジフェニルエチレンとはよく反応が起こる。この反応は末端メチレンを有するオレフィンで起こり、フェニル基のようなラジカル中間体を安定化するような置換基が必要である。

この反応の応用として、同一分子内に炭素炭素二重結合とイオウ原子とをもつ化合物を合成し、反応させたところ、次図のような分子内環化が起こることがわかり、合成上興味深い。

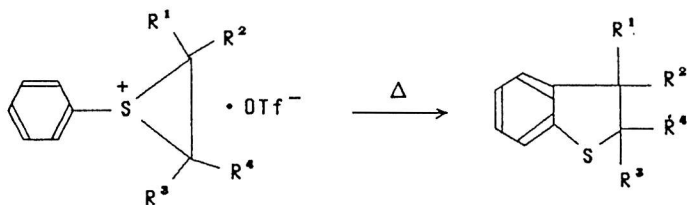


3図

c) チラニウムイオンの反応

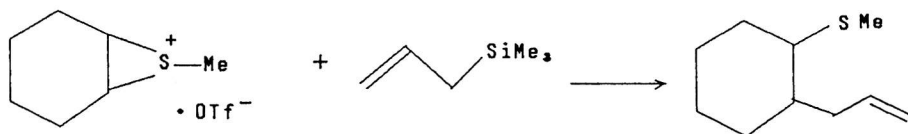
チラニウムイオンはハロゲン化スルフェニルのオレフィンへの付加反応の実験結果を説明するために中間体として仮定されてきた。しかし近年チラニウム塩が単離されるようになり、チラニウムイオンの反応性についても研究がなされるようになった

本研究では銀トリフラートを用いてチラニウムイオンを合成し検討を行った。S-フェニルチラニウムイオンの反応では、6図のような分子内環化反応が起こり、ベンゼンやトルエンなどとの分子間では起こらない。



4 図

また、シクロヘキサン環を有する S-メチルチラニウムイオンとオレフィンとの反応は起きないが、アリルトリメチルシランとの反応では付加化合物 1-メチルチオ-2-(2-プロペニル)シクロヘキサンが得られた。これはテトラメチルシリル基が脱離することにより説明された。



5 図

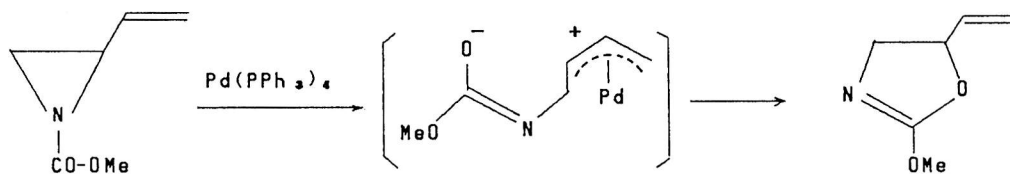
2) ビンリアジリジン及びビンリアゼチジン置換外の反応

a) パラジウム触媒存在下に於けるビンリアジリジンと求核試薬との反応

ビンリアジリジンの開環、転位反応については数多くの報告があるが、金属触媒存在下の反応性については殆ど知られていない。

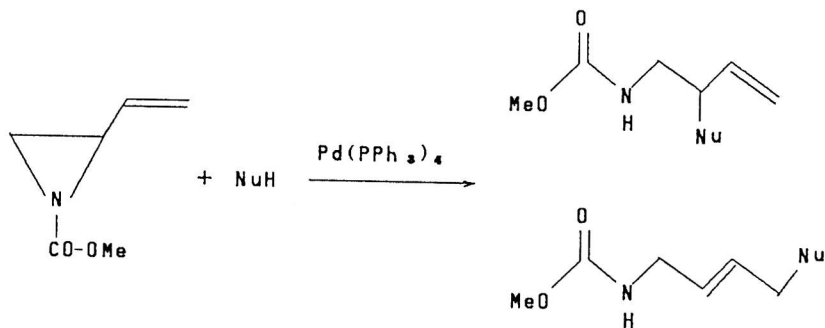
本反応では、 π -アリアルパラジウム錯体の求核的な性質に着目し、Pd(0) 触媒存在下でのビンリアジリジンの熱転位および求核試薬との反応について興味ある知見が得られている。

N位にメトキシカルボニル基をもつビンリアジリジンを THF で Pd₂(DBA)₃CHCl₃, PPh₃ 存在下で温和な条件でオキサゾリン誘導体が比較的高収率で得られた。



6 図

つぎに Pd(0) 存在下でビンリアジリジンと種々の求核試薬との反応では 1, 2-と 1, 4-付加の可能性が考えられる。



7 図

CH₃COCH₂COOCH₃, C₆H₅CH₂CN, CH₃CH₂NO₂等の立体障害の大きい試薬では1, 4-付加物が特に多く、50~70%の収率で得られた。

アルコール類では、メタノールは1, 2-および1, 4-付加の両方が起こるが、立体障害が大きくなるに従って1, 4-付加のみとなる。

フェノール類では、C₆H₅OH, p-CH₃O-C₆H₄OH, o-CH₃O-C₆H₄OHは90%の収率で1, 2-付加物のみを与え、p-Cl-C₆H₄OH, p-NO₂-C₆H₅OHでは1, 2-および1, 4-付加の両方が起こった。フェノール類の反応では立体的影響よりも試薬の酸性、そのアニオンの求核性に支配されるようである。

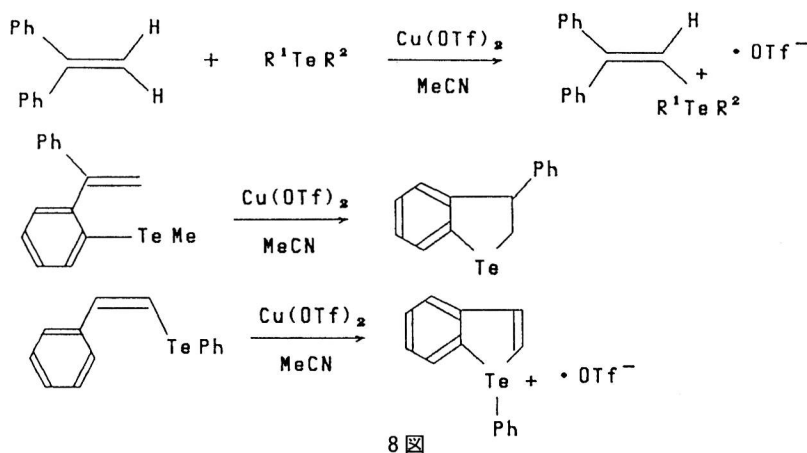
また最近では、ビニルアゼチジンとの反応を試みており、合成上興味ある結果が得られつつある。

3) 有機テルル化合物の反応

a) 酸化剤存在下でのテルリドの反応

テルリドをアセトニトリル溶媒中で、銅トリフラート存在下、1, 1-ジフェニルエチレンとの反応をおこなったところ、テルリドラジカルカチオンを中間体として生成したと考えられるビニルテルロニウム塩が生成した。この反応は、酸化剤として銅トリフラート、溶媒としてアセトニトリルを用いた時のみ起きる事が確認された。

この反応を分子内反応に利用することによって、1-(2-メチルテルロフェニル)-1-フェニルエチレンから3-フェニルベンゾテルロフェンを合成することができた。また(Z)-スチリルフェニルテルリドからはベンゾテルロフェニウム塩誘導体が得られた。



このように本反応は新しい炭素-テルル結合を形成する手段として応用範囲が広いものと考えられる。

4) 希土類元素化合物による反応

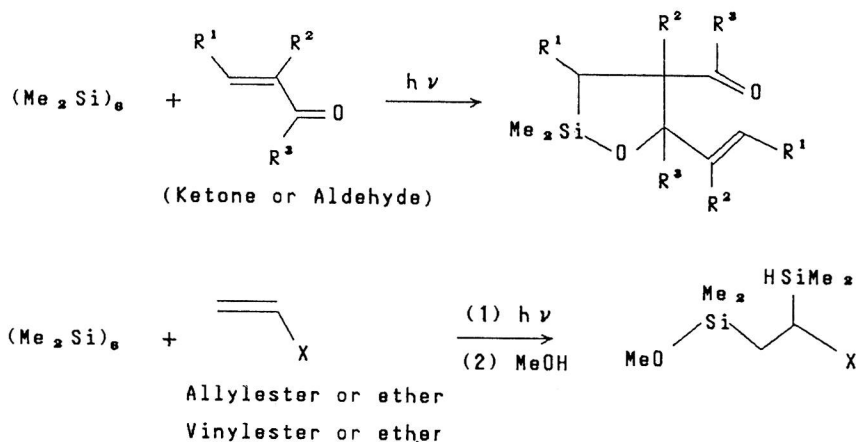
四価のセリウム化合物を用いた酸化反応ではよく利用されているものにCANがあるが、本反応では不均一系酸化剤としてクロム酸セリウムやセリウムトリヒドロペルオキシドの反応性に就いて検討した。不均一系酸化剤は後処理が簡単な事が特徴である。クロム酸セリウムはα位のラジカルが安定化される場合のみ酸化できる。また一級アルコールをアルデヒドで止めることが出来、二酸化マンガンよりも立体障害を強く受けることが判明した。

また最近では、サマリウムを用いた新しい有機合成反応を試みている。

5) 珪素-炭素不飽和結合をもつ化合物の反応

この種の化合物の量も簡単なものはシリレンである。シリレンは二価の珪素化合物で、有機珪素化学で重要な反応中間体である。

シリレンの発生法は色々工夫されているが、本研究ではドデカメチルシクロヘキサシランの光分解によっている。ここで発生させたシリレンと不飽和化合物との反応では、つぎのような構造の生成物が得られている。



9図

また最近では、 $\text{Me}_3\text{Si}-\text{C}(\text{N}_2)-\text{SiMe}_3$ より発生させた $\text{Me}_2\text{Si}=\text{C}(\text{Me})\text{SiMe}_3$ を用い、各種試薬との反応を試み、興味ある結果を得ている。

以上、研究内容を簡単に述べさせていただいた。

私が大学で研究を始めたのが昭和21年、まもなく今は亡き山本教授より東工大の神原教授のところで研究をやれと命じられた。神原教授のところではゴムに関係のあるイオウ化合物の反応を取り扱ったのが、有機化学に興味をもつ動機となった。約3年いたと思うが、早稲田にかえってから柴田助教授のもとで、その頃話題となっていたオパールガラス法によるヨウ素デンブンプン反応の呈色スペクトルの測定とメタリックモデルによる説明などを実験していた。

間もなく柴田助教授も東工大に移られ、その後は私一人で研究をやることになった。しかしその後もご指導を受け、酸性白土のポリエーやアミン類による呈色反応の研究を行った。

その後新しい有機反応の開発を手掛けると共に、とくに反応の機構の解明に力注いできた。

私はあと2年余で定年となる予定で、長い間早稲田にお世話になり、勝手気ままを許して頂いたことは、ひとえに教室の皆様のご厚情の賜であり、また卒業生諸君のご支援のおかげと感謝申し上げる次第である。

北海道、草炭の旅

坪井彦忠

特に若い応化会員諸氏は、草炭とは何だろうと思われるに違いない。草炭とは、応用化学の故小林先生の時代に遡り、世界に先がけて現代にも通用する研究が行われた、貴重な研究対象である。私も、草炭なる言葉を耳にしたのは、学部4年で、故藤井先生の研究室に配属されてからである。当時、村井先生、藤井先生、高宮先生は、草炭の研究に注力され、研究室には、草炭、フミン酸などと記された古いサンプルが、莫大な量、保存されていたのである。村井先生は、大学本部の要職で特に御多忙になられ、藤井先生から、草炭の話時々伺った。藤井先生は、草炭の利用研究に精励された後、単なる利用研究より、IRや各種分析機器を使用して、石炭や草炭の基礎的の化学構造を解明する事に、情熱を燃やされていた。

私は、在学中も卒業後も、残念ながら草炭とは無関係だったので、草炭について述べる資格はないが、草炭とは、通常、北緯40度以上の寒冷地帯で、ヨシ、スゲ、ミズゴケなどの湿地植物が、枯死し半腐朽状態で永年にわたり堆積して生成されたものとされている。寒冷な気候のため、炭化作用が進行せず、未分解の原植物を多量に含んでおり、生成条件によるが、一般に繊維質とフミン質が混在し、多量の水分を含んでいる。世界的にも、ソ連、フィンランドのツンドラ地帯、カナダ、アラスカ等に分布し、埋蔵量も2～5千億トンと推定されている。国内では、北海道の石狩、釧路、土塩地区が中心で、約5億トン埋蔵されている。このように多量に存在する草炭も、工業的に利用という面では、残念ながらまだ見るべきものがないのが現状である。

村井、藤井研究室出身者の集りである草炭会（京都純義会長）でも、この多量に存在する草炭をもっと勉強し、本来の特性にあった開発・利用の方法を考えたいという意欲が高まり、最近では月例の勉強会を開いている。その中で、草炭開発の現状を、是非現地で見学したいとの希望が有志の間で強まり、今年の8月25～27日に、北海道、草炭見学旅行が実現した。

この現地見学には、村井先生、京都会長以下、総勢9名が参加した。それぞれ多忙な方々が多く、2泊3日の短い旅程であったが清々しい北海道の空気と自然の中で、

改めて草炭を見直すことができた。

まず、東京から空路、稚内に直行し、稚内のやや南、豊富町サロベツ原野で、三井東圧化学が開発し、現在、同社の関連会社、東圧ピートケミカルが展開している草炭の製品化の現状を見学した。花の盛りは過ぎたとは言え、サロベツの広大な湿原には、寒冷な湿原でしか生育しない花々が至る所に見られた。初夏には、ワタスゲ、



稚内ノシャップ岬にて〔左より、京都、山口、高宮先生、村井先生、川上、川上夫人、藤井（故）藤井先生夫人）、森本、坪井〕

三井サイアナミッド(株)技術研究所所長（三井東圧化学より出向）、工学博士、昭和40年応化卒（新15回）、同45年大学院修了。

エゾカンゾウが一面に咲き乱れるそうだが、晩夏の湿原もエゾリンドウ、サワギキョウ等の落着いた美しさが印象的であった。この美しい湿原が、サロベツ川流域の東西7km、南北28kmに広がり、約2300haが殆んど草炭で覆われ、一部は利尻、礼文、サロベツ国立公園となっている。

サロベツの草炭地は、湿原の水分が多く、東圧ピートケミカルでは、湿原の採掘地点にポンプドレッジャーを置いて、浚渫方式で採掘した草炭を、約10倍量の水と共にスラリーとして工場までパイプ輸送している。工場では、このスラリーを受けて、ロータリースクリーン、フォークヤトロンメル型スクリーンにより、微粒子状のフミン質と、大きな繊維状の繊維質に分離している。

分離したフミン質スラリーは、シクナーで濃縮し、濃縮液を遠心、ベルトプレスで脱水し、気流乾燥して草炭フミン質の製品を得ている。一方、スクリーンで分離された繊維質は、スクリュープレスによる脱水後、ダブルディスクリファイナーで粉碎、解繊し、気流乾燥する。乾燥品を分級器にて篩分け、袋詰めにした後、油圧器にかけて嵩比重を、上げて製品としている。ここでの草炭製品は草炭のフミン質と繊維質を完全に分離し、しかも無機性の不純物を殆んど含まない点に特徴があり、用途に応じた製品を提供できる。

フミン質は、主に土壌改良剤として用いられ、肥料と混合して草炭腐植入り高度化成肥料、園芸用、育苗用などに用いられている。繊維質の方は、その極めて高い吸着力を利用し、魚肉分を混合吸着させた高蛋白飼料、流出油の吸着剤として多用されたが、さらに用途の開拓を続けている。

サロベツの自然は厳しく、実際に草炭の採掘が可能なのは、5月～10月の6カ月で、冬場の仕事を確保することも大きな課題である。

既に初秋の趣を漂わせる、サロベツの湿原と利尻富士の雄姿を後に、私どもは、稚内から札幌に飛び、札幌近郊の石狩平野の草炭地を訪れた。札幌から車で約1時間、石狩金沢にある高橋ピートモス工業を見学した。ここはかつて村井先生が、草炭の研究のために足を運ばれた農

場で、一家をあげて歓迎を受けた。農場で取れたてのとうきびで、石狩の晩夏を味わうことができた。

ここは、サロベツと異なり草炭地とは言え水分は少く湿原と言う感じはしない。人力で草炭層を、レンガ状のブロックに堀り起し、天日で自然乾燥する方法である。乾燥途中でブロックをひっくり返すのも人力である。乾燥した草炭のブロックを、トラックで集めて、作業場に



石狩金沢の草炭採掘現場

運び、そこで粉碎、袋詰めして出荷している。

サロベツに比べ、非常に簡単なプロセスで主に、人力に頼って、家族的経営で草炭製品を出荷している。用途は園芸用、育苗用が大部分で、関東はもとより、関西方面に多量に出荷され、春先の出荷が非常に多いようである。

草炭は、種々の優れた特性をもっているとともに、加工複合化によって、さらに多くの用途が期待できる。しかし、草炭のある寒冷地の湿原は、人が近づかなかったため、非常に貴重な自然が保存されており、他の地域では絶滅したり殆んどみられない動植物が棲息している。地球規模での環境汚染が問題になっている今日、単に石油、天然ガスより埋蔵量が豊富と言う理由のみで、エネルギー源として、草炭を大量に採掘するにも問題がある。自然を破壊することなく、草炭の化学構造、物性を生かした付加価値の高い応用分野の開発が望まれる。

海外シリーズ⑬

『米国アルゴンヌ国立研究所と 放射線物理化学』

季村 峯生

私が勤務している、アルゴンヌ国立研究所は、アメリカ合衆国、エネルギー省（DOE）の管轄のもと、シカゴ大学と共同で運営されている。他のDOEに所属する類似の国立研究所は、Livermore, Los Alamos, Brookhaven, Oak Ridge, Berkeley 等にある。当アルゴンヌ研究所の起源は、シカゴ大学の著名な物理学者エンリコ・フェルミの指導のもと、人類初の核エネルギー創出が成功裏に行なわれた時、1942年、そして所、シカゴ大学、に始まり、その後シカゴ郊外のアルゴンヌの地に現在の研究所が創立された。アルゴンヌ研究所は年間予算約400億円、人員約4000名（博士研究員1500名、

研究補助員1500名、事務員1000名）で運営されており、研究分野は物理、化学、数学、生物、医学等の基礎科学の分野から、原子炉、材料、化学、コンピューター等の応用工学分野まで広くまたがり、アメリカにおける一つの研究センターになっている。Livermore, Los Alamos 等、他のDOE所属研究所とは異なり、アルゴンヌ研では直接の軍事研究は実施されておらず、その為部外者の研究所出入に対する規制も特に厳しくはなく、多数の外人研究者が常時滞在している。日本からも原研、動燃を始めとする原子力関係研究機関、企業等は数名の研究員を常駐させており、他に大学等からの1～2年の



Argonne National Laboratory
Aerial View of Illinois Site

1972年：早大広化修士課程終了

1972年～1975年：三菱原子力工業研究所

1980年：Alberta 大学 (Canada) Ph.D. (Chemical Physics)

1981年：University of Missouri, Dept. of Physics

Assistant professor (助教授)

1983年～1984年：フランス国立研究所 客員研究員

1984年：University of Colorado, Dept. of Physics

Associate professor (準教授)

1986年～現在：Argonne National Laboratory Physicist (専任研究員)

兼任：Rice University, Dept. of Physics Professor (兼任教授)

短期研究員の数を入れると20～30名近い日本人がこの研究所に滞在しているものと思われる。

さて私が所属している基礎原子物理研究グループは、“放射線と物質との相互作用の基礎的研究”と云う一つの大きなテーマのもと、実験5名（他にポスト・ドク2名、客員研究員2名）、理論2名（他にポスト・ドク1

名、客員研究員2名)の人員で研究を行なっている。個々の研究テーマは、研究員個人の興味及び社会的要請等により変わるが、現在の所、実験グループの主なテーマは、(i)電子と分子の衝突による分子の励起状態、及び電子からの運動量移行の研究、(ii)レーザーを使った光と分子の相互作用による分子の励起状態の研究、に大別される。又理論グループの主なテーマは、(i)電子が物質中を通過した場合の減速メカニズム、及びその過程での生成物の収率の研究、(ii)電子と分子の衝突による分子の特定励起状態への遷移確率の研究、(iii)イオンと原子、分子あるいは固体表面の衝突による、イオンの電子捕獲、又標的のイオン化の研究、等を行なっている。私は理論グループの一員として上記理論(i)~(iii)のテーマについて、研究に参加している。

さて次に、私自身の研究テーマについてもう少し詳しく話をしてみたい。まず生物学的物質(たとえば細胞)を例にとり、それへの放射線効果がどのような時間的、空間的単位で起きるのかを概観し、それへの我々の研究テーマのかかわりについてながめていこう。まず、エネルギーの十分高い放射線(光、電子、中性子、核、イオン等)がこの物質中を通過した場合の主な作用は物質中のさまざまな種類の原子・分子のイオン化、つまり色々なエネルギーを持った電子が沢山たたき出される現象である。これらの電子達は入射放射線と共に物質中の他の原子・分子をイオン化あるいは励起状態(電子的、核の振動回転等)に遷移させながら、電子自身は運動エネルギーを失い、しだいに減速していく。このプロセスは物理的ステージと呼ばれ、例にとった生体物質の場合には、だいたい 10^{-15} 秒の時間単位での出来事である。次の 10^{-13} 秒間に、イオン化あるいは励起された構成原子・分子はラジカルに解離する一方、電子の集団は物質中でどんどんエネルギーを失い、周りの原子・分子と熱平衡に達し、そして云々ゆる溶媒和電子と呼ばれる状態になる。これらラジカルは始めは電子の飛行にそって、非均一的に局在化している。次の 10^{-12} 秒あたりより、云々ゆる化学ステージと呼ばれる、構成分子間でのエネルギーのやり取りを含む、化学反応過程が主のプロセスになっていく。ここでは前に局所的に生成されたラジカル群が物質中を拡散し始め、それらが物質中の他の原子・分子あるいは他のラジカル同志で相互作用をし連鎖反応を引き起す事になる。この連鎖反応が順々に小さな分子から大きな分子、近い所から遠い所の分子をまき込み、均一的に拡大し 10^0 秒あたりまで続く。その後、生化学的ステージと呼ばれる酵素の様な生化学的分子自体の変化に関係するプロセスが 10^3 秒程度の間起り、細胞、組織破壊、そして組織のガン化あるいは生体の死につながる

事になる(生物学的ステージで数時間より数年の単位である)。もちろん生体細胞自体すばらしい自己修復機能をそなへているので最後のプロセスがいつも起る訳ではない。最後に、放射線による細胞破壊はこれらラジカル群によるものが全体の70%近くを占め、放射線による直接破壊はあまり多くないと云へる。以上非常に概念的ではあるが放射線と生体物質との相互作用の色々なステージでのプロセスを感じ取って頂けたと思う。

さて次に、私が参加している研究テーマと上述の放射線プロセスとの関連を見てみたい。もちろんどのステージの基礎応用研究も放射線効果の統一的理解の為には重要で欠く事の出来ない問題を含んでいるが、我々の取り扱っているテーマは特に物理ステージ及び初期化学ステージに属する問題である。まず、(i)高エネルギー入射放射線がどのように、イオン化により生成された電子と共に物質にエネルギーを与へ、つまり物質の性質を変へながら自身は減速していくかの過程を解析的手法を使い分析している。又、モンテカルロ法による計算機シミュレーションも実施し入射粒子の動きを再現している。これらのモデル計算により、どの構成原子・分子の励起種が、どのような収率で、どの空間、時間単位の間生成されるかの情報が得られる。それと同時にどのようなメカニズムで放射線とイオン化電子が物質中でエネルギーを失っていくかの知見も得られる。ところがこのモデリングの研究の為には放射線と原子・分子との衝突によって起る種々の過程の確率のデータが不可欠であるのだが、残念な事にこれらのデータの実験・理論両方の蓄積は非常に少ない。ごく一部の簡単な分子、例えば酸素、チッ素、等を除いて全くデータがないと言っても過言ではない。この要請から、(ii)我々は電子あるいは光と分子の衝突による種々の過程が起る確率を十分広いエネルギー範囲で、且つ信頼のおける精度で計算可能な理論の整備、及び応用としての確率データ製造を行っている。

次に(iii)初期化学ステージとしてのイオンと原子・分子の衝突によるイオン化、電子移行そして電子及び核運動励起のメカニズムの理解、そして各々のプロセスが起る確率の計算を行っている。基礎になる衝突メカニズムの物理的原理を理解する事により、イオン-分子反応(ラジカル反応)を統一的に理解する基礎部分をなし、又放射線化学と生物学との橋渡しの役もなしている。これらの基礎無くしてより複雑な生体系反応の正確な理解は不可能であろう。

最後に、我々のグループでは、アルゴンヌ研究所の他の部門に属する放射線化学、生物学のグループとの共同研究及び米国内そして他国の研究機関との共同研究もいくつか進行中である。

「テクノロジー・トレンド」

藤 本 瞭 一

加藤・黒田研究室

粘土鉱物の層状構造中に有機物を挿入するインターカレーションは新素材開発の有力な手法として注目されているが、加藤・黒田研究室では固相反応でインターカレーション化合物(層間化合物)を作るのに成功した。同化合物は従来、水中に分散させた状態で行う湿式法でないと作れないとみられており、学術的にも、固相反応同士のインターカレーションの報告は初めて。

インターカレーションは機能性新素材の新しい有力手法として注目されているもの。粘土鉱物であるモンモリロナイト、ゼオライトやグラファイトなどの層状鉱物の横方向の薄い空間に、その特殊な形状に応じた機能を持った原子団を挿入、従来にはない安定的な機能性新物質が得られる。例えば、グラファイトに銅原子をインターカレーションしたものは導電性が向上し、光反応性が強いピオローゲンをを用いると、水の光分解が期待されるなど、国内ばかりでなく世界的にも研究が盛ん。

同研究室では有機モンモリロナイトを用いて高温で使用する可能なグリースや、塗料の粘度向上などに関する研究を行っており、その一環として固相反応に取り組んできた。この方法は、乾式で、しかも原料有機物と層状鉱物を乳鉢中で混ぜ合わせるだけで効率よく作れるのが特徴。すでに、モンモリロナイトとアクリルニトリル、尿素、メタアクリルアミド、アルキルアンモニウムイオンなどの層間化合物を作ることに成功した。また、これらをX線回折や熱分析で調べた結果は従来法との差はなく、特性面でも遜色ないという。固相反応であることから、従来の湿式法と比較して取り

扱いが容易などの利点を持ち、工業的な製造技術として注目されている。

これまでの方法では、有機物を水溶液中に分散させ、それを乾燥させるなどの手法によっていたが、この方法では単純に混合・かくはんするだけで良いというわけで、これまで水に溶けないうえに層状化合物が作れなかった有機化合物のインターカレーションで新規物質の製造が可能になるほか、工業的には小ロット生産などに威力を発揮するものとみられる。

宮崎研究室

分子軌道法(MO)の産業利用が、製薬業界や化学企業などを中心に広がっている。これまで、どちらかというと基礎化学分野とみられてきたMOだが、新薬開発の切り札とされるドラッグデザインで、MOを活用したコンピューターグラフィックによる薬原料物質の立体分子構造の決定が大きな役割を期待される昨今である。

宮崎研究室は応用化学科の中に置かれたものとしては、国内でも珍しいMOの研究室。MOはこれまで、基礎化学との見方が強かったが、今や化学産業の革新に向けたわが国産業界の基礎研究重視の流れの中で、有力な化学研究の実用的なツールとして幅広く利用されようとしている。「ニュー・ケミカル・エイジ」の幕明けの中で、その研究成果と学生の育成の実績には、さすがは早稲田大学、先見性があるとの評価が高い。

宮崎研究室では、米国のMOソフト供給のための学会組織である「QCPE」を通じてプログラムを入手、これを活用している。分子構造中の振動解析が中心テーマ。炭素原子のパイ軌道計算では励起状態のエネルギー状態を定量的に計算したり、分子構造をエネルギー状態から決定すること、

ダイポールモーメント、振動のエネルギー準位を判断するなど比較的身近なテーマ。また、ラマンスペクトルの強度、赤外線吸収・強度計算などが行われており、これらは将来、反応過程の中間性生成物の同定など、実用レベルで大幅に活用されるはずだ。

しかし、現状では実験化学の要望との間で実測値の差が大きいこと、単純な計算での時間がかかるなどの欠点もある。カーボン・サブオキサイド (C_3O_2) でさえ、規定内数が115個にも及ぶため1回の計算時間が10分以上かかるほど。また、入手したソフトの手直しや近似値向上にはMOの理論的基礎知識がものをいう。今後、ナショナルプロジェクトで分子デザインが取り上げられ、MO実用化元年も近いだけに、素人には分かりにくい分野だが注目される。

佐藤研究室

炭素—スズ結合を持つ化合物はユニークな反応を示す。佐藤研究室では、その有機スズ化合物の研究を通じて、炭素—スズ結合と炭素—アルキル金属結合の二つの結合を持つものが、合成試薬として極めて有用性の高い化合物となることを明らかにした。

一般的にスズ化合物において炭素原子はマイナスになっているが、その分極はそれほど大きくなく、従ってカルボニル化合物のような親電子基質と自発的に反応することはない。しかし、有機スズ化合物中のスズ原子にブチルリチウムなどの求核試剤を反応させるか、親電子基質の親電子性を高めることにより、カルボアニオンとして反応するようになるという。そのため、炭素—スズ結合を持つアニオン性試薬は本来のアニオンとしてだけでなく、炭素—スズ結合本来の潜在的なカルボアニオン性と合わせ、二重のアニオンとして反応させることが期待できる。

言い替えると、二個の反応性の異なる官能基を持つ有機スズ化合物では、反応性の強い方から反応が進行し、次いで残った官能基での反応が始まることになる。この結果、一つの機能を持つだけでは得ることができない反応の多様性を実現でき、マルチファンクショナル（多機能）な特性を持た

せることができるわけである。この性質を上手に活用することで、各種の化学反応中での合成試薬として特異な機能を発揮させることが可能になる。

α -スタニルメチルリチウム (R_3SnCH_2-Li) を例にとると、エポキシ環の開環と閉環を同時に行い結果的にシクロプロパノール誘導体を得られた。 $\alpha\beta$ -不飽和ケトンの反応では $\beta\gamma$ -不飽和ケトン合成、骨格の組替えを可能にした。また、光学活性乳酸では α -ヒドロキシケトン、またはそのアルドール誘導体を合成でき、天然の手に入れ易い光学活性体から一度の工程で目的とする化合物を得る反応プロセス実現などに威力を発揮しそうだ。

超伝導国際シンポジウム開催へ

早稲田大学は日本セラミックス協会の協力を得て、1991年10月をめぐりに、「Waseda International Symposium on High Temperature Superconducting materials」（早稲田大学超伝導材料国際シンポジウム）を開催する。同シンポジウムには内外の高温超伝導研究の第一線研究者が広く参加、実用化時期が近付いている超伝導に関する理論、材料や素子、線材化などに関する最先端の研究成果が報告されるものと期待される。

早稲田大学では高温超伝導材料発見後直ちに理工学研究所の支援を受けながら「超伝導材料開発研究懇談会」（代表者加藤忠蔵教授＝応用化学科）を発足させ、学内の教授・助教授14名からなる研究体制を確立した。また、昭和62、63年の両年度には文部省の私立大学・大学院等教育研究施設整備費及び、63年度私学振興財団学術研究振興資金などの助成を受けて、超伝導研究に必要な設備・機器を充実、鋭意、研究に取り組んでいる。

これを背景に、同シンポジウムではこれらの研究成果が発表されることになる。実行委員会は一の瀬昇教授（材料工学科）を代表者に学内の少壮教授・助教授らで組織、応用化学科からは黒田一幸教授が参加している。

職場だより

三菱石油株式会社

1. はじめに

秋も深まり、冬の足音を真近かに感ずるこの頃ですが、応化会の皆様方には増々御盛栄のこととお慶び申し上げます。

さて、今回は三菱石油グループに御指名がありましたので、会社の概要及びそこで活躍している応化出身者について御紹介させていただきます。

2. 会社概要

当社の会社創立は、石油会社の中でも特に古く、昭和6年三菱3社（三菱合資会社、三菱鉱業（株）、及び三菱商事（株））と米国アソシエイテッド石油会社（のちのタイドウォーター社）との折半出資で設立された。戦後はタイドウォーターがゲッティ石油に吸収され資本移動はあったが、我が国の企業集団の一員でありながら外資系と言う状態は変わらなかった。外資との提携は三菱グループ企業では珍しい存在であったが、国際商品である石油を扱う企業としては、その方が原油調達などの面で有利であった。ところが、昭和59年1月、突如としてゲッティ石油がテキサコに吸収される買収劇が起った。三菱商事、三菱銀行など三菱グループ企業は総力をあげてテキサコに移った三菱石油株1億5千万株を3億3,500万ドルもの巨額の費用で引き取った。その結果、三菱石油は純然たる民族系石油会社として新しい出発をすることとなった。

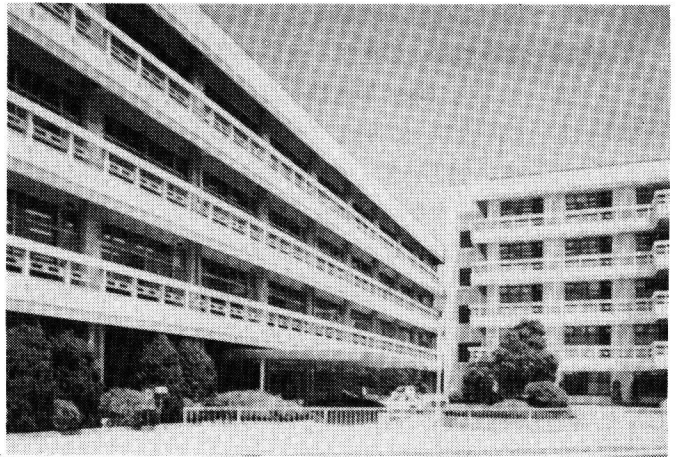
当社製油所は、北にグループ会社の東北石油仙台製油所、首都圏に川崎製油所、西日本に水島製油社と3ヶ所に展開、合計日量約38万バレルの精製能力を有している。

販売面では全国に10支店を持ち、約300に及ぶ優れた特約店と全国各地に約5,000ヶ所の系列ガ

ソリンスタンドを有している。

なお、当社は通産省の石油業界再編・集約化政策のなかで日本石油（株）と業務提携し、原油仕入れから精製、物流、販売など広範囲の分野で合理化、効率化を進めている。また、設備の高度化、新規分野への進出なども積極的に行っており“攻めの経営”の徹底を計っている。

当社には20社近くの関連会社があり、仙台製油所を有する東北石油（株）、10万kℓの石油貯蔵タンク42基を有する沖縄石油基地（株）、長崎県に建設された上五島石油備蓄（株）（国家備蓄会社）、総合エンジニアリング会社に成長しつつある三石エンジニアリング（株）、自動車関連用品、食品その他の販売などを行う三石商事（株）ほか、それぞれの分野で三菱石油と協力し合い、お互いの力をのばすべく努力しております。



石油の可能性を追求する研究本部

3. 応化出身者の近況

当社には早稲田大学理工学部出身者が本年9月1日現在57名在籍し、そのうち30名が応化出身者であり、その概属は別表の通りである。以下、各場所での応化会員の活躍のあらましを紹介する。

(1) 本 社

過去50年間にわたって政府の統制下にあった石油業界も石油業法の抜本的見直しにより大幅な規制緩和が行われることとなり、その流れの中で自由競争に生き残るためのより一層の企業体質強化が求められている。

生産部門、企画部門などの要職を歴任した中川文博（昭32年）は総合企画部門の担当取締役として企画部門、国内・外の新規プロジェクト部門などを担当しており、三菱石油グループの今後の在り方について将来を見すえた中長期的課題に取り組んでいる。

生産部は川崎、水島、仙台の3製油所の生産活動を掌握し、技術の向上、生産の効率化を推進する部署であり、佐野 毅（昭31年）が次長として、また芳武 章（昭50年）が製油所の経験を生かして燃料油関係の責任者として活躍している。

管理部門にあたる需給部は、需要予測に基づき原油、製品・半製品の輸入、精製、販売に至る各部門に係わる調整を行う中枢の機能を受け持っており、ここで桜井初則（昭55年修）がオペレーション・プログラムの作成を担当し、めまぐるしく変化する情勢への対応に努めている。

流通部門では3製油所の生産・工務部門を歴任し、上五島石油備蓄（株）の基地建設の中心的役割を担った上坂良次（昭33年）が流通工務部長として石油基地の施設管理、安全管理を担当している。

当社は石油化学部門にも力を入れて開発、製造、販売を行っているが、化学品部では中西克夫（昭36年）が部長として石油化学製品全般の販売を統括し、また、鮫島直哉（昭45年）が販売一課長として石油化学製品の販売に忙しい毎日を送っている。

KRP 推進室では長谷川三洋（昭40年）が主査として、当社が独自に開発した全く新しい分子構造を持つ芳香族系特殊石油樹脂「オリゴテック」の商品化・拡販を担当している。

開発部では、本年6月まで研究本部で上述のオリゴテックの開発研究を担当していた土本皓二

（昭44年博）が次長として、次なるものの開発をめざして努力している

(2) 川崎製油所

川崎市の南端、京浜工業地帯の中心部に位置し、昭和6年操業を開始した由緒ある製油所であり、面積約65万m²（含東扇島地区）、原油処理能力5.5万バレル/日で各種燃料油他を生産する一方、首都圏をはじめ関東、東海一円に高品質な製品を安定的に供給する配給基地としての役割を果たしている。これに加え、川崎製油所は近年、隣接する研究本部より生れた新製品の企業化基地として、合成サイズ剤製造装置、前述「オリゴテック」製造装置などが建設され順調に稼働し、“石油精製化学”の分野で大きな成果を上げている。当製油所では志村輝明（昭37年）が製油所次長として燃料油、油滑油、アスファルトのみならず前記新製品の操業の中心的役割を果たし、室賀五郎（昭44年修）はそれら多様化した製品の管理及び安定操業に必要な試験課の課長として活躍している。

(3) 水島製油所

当製油所からは、'88年完成した本州～四国を繋ぐ瀬戸大橋の壮大な姿・風光明媚な瀬戸の海とそこに点在する島々が一望できる。

近くには古い歴史と白壁で有名な倉敷、古代吉備の古墳群や由緒ある寺院神社が点在している。

昭和36年、岡山県の埋立て事業でできた水島臨海地区の進出第一号として操業を開始して以来、このような地域の自然と歴史との調和を計りながら、日夜、安全操業のため努力している。

当製油所は水島臨海工業地帯の中心に位置し、同地区企業約80社の中核的な役割を果たすと共に、全国で二番目の原油処理能力を有する総合製油所として、燃料油・高級潤滑油・各種溶剤・石油化学製品等を生産している。また、構内にプロセスシミュレータを始め最新の教育設備を備えた国際技術センターを設置して、当社で長年培ってきた技術・知識を活用した海外からの研修生の受け入れや指導員の海外派遣等の仕事も行っている。

操業以来、本製油所は常に高度化を計って来ており、最近でも、'85年秋に最新鋭の連続再生式

接触改質装置（102ON 改質油を製造）、'86年秋には廃熱回収ボイラーを併設したコージェネレーションタイプのガスタービン発電機、'87年秋にバラキシレン製造装置の完成と建設ラッシュが続いている。

また、一層の近代化のためのコンピューター制御システムの導入なども進められており、全社的な情報管理ネットワークシステム（Σプロジェクト）なども着々と構築されつつある。

さらに、流動接触分解装置の能力増強（'90年完成予定）、第2バラキシレン製造装置（'91年完成予定）の建設等各種プロジェクトもめじろおしとなっている。

この当社の中枢製油所の生産管理部門で内藤豊嗣（昭49年修）が主査として活躍しており多忙な日々を過ごしている。

（4）東北石油・仙台製油所

奈良朝から600年もの間、東北の中心として栄えた歴史の町、多賀城市に昭和46年より操業を開始した東北石油仙台製油所は、三菱石油グループの第3製油所として、また東北唯一の製油所としてエネルギー供給の重要な位置にある。特に最近急速に進んでいる流通の合理化の一環であるバーター出荷基地としての役割も増大している。

その操業の中心となる製油部に、共に、三菱石油川崎製油所及び本社で操業から生産計画部門等を幅広く経験した進 経勝（昭43年）と勝見 司（昭44年）の2人がおり、夫々製油二課長、生産管理グループ主査として要職を占め、コンピューター制御導入による操業の合理化、最適な生産計画の立案等に活躍している。また、工務部門では石川利延（昭56年修）がプロセスプラントの保全および技術検討を担当し、オフサイト設備の経験も併わせバランスの取れた若手エンジニアとして活躍している。

一方、東北石油の本社機構に属する植物バイオ研究室が製油所内に研究棟を置き、新規事業に取り組む中であり、ここでは廣瀬正典（昭59年修）が熱心に研究に従事し、その成果を大いに囑望されている。

（5）販売部門（支店）

当社の販売部門はここ数年好調な伸びを続けており、これに伴ない販売拠点であるSSの新設、改装を積極的に取進め、お客様に対するサービスの徹底を計っている。

この第一線のスタッフとして広島支店に宮本明彦課長（昭41年）、澤田国彦（昭60年）が、高松支店に剣持泰明（昭62年）が活躍している。また、本拠地東京には野中良胤（昭42年）が課長として、主に需要家に対するテクニカルサービスを中心に活躍しており、シェア拡大の原動力として頑張っている。

これからの販売はユーザーに対する技術的サービスの徹底が不可欠であり、ユーザーとの技術的信頼関係が販売の基礎となることから増々技術系の販売担当者が重要視されている状況にある。

（6）研究本部

当社の研究本部は開発研究所と石油製品研究所の2研究所とZP開発室ならびに事務・研究管理を担当する管理部とから成っている。

なお、本年4月、研究本部の支援をする会社として三石テクノ（株）が設立され、各種パイロット試験、エンジン試験、分析試験等を主業務として研究支援すると同時に社外からの受託業務をも実施するようになった。

開発研究所では合成サイズ剤、芳香族系特殊石油樹脂「オリゴテック」、乳化燃料などの企業化に貢献するとともに、バイオ研究を始めとした各種の研究を行っている。

石油製品研究所では多様化する商品ニーズに迅速に対応した新しい商品の開発や全く新しい発想に基づく製品の開発などを進めている。さらに、ZP開発室はライトナフサからの高オクタン価ガソリン製造技術の実証用大型パイロットプラントの建設を進めている

この研究本部には6名の応化会々員がおり、開発研究には、余語盛男（昭33年）がバイオ研究Gのリーダーとして、最先端のバイオ研究を精力的に実施している。野田光則（昭44年）は分析研究法Gのリーダーで当社の分析に関する第一人者として活躍し

ている。廣谷 修（昭46年修）は乳化燃料技術の実用化とそこで体得したノウハウを芳香族樹脂エマルジョン化に応用し、無溶剤型の高軟化点樹脂エマルジョンの企業化に成功した。畑中重人（昭57年修）は合成サイズ剤の研究を行っているが、現在は英国マンチェスター大学へ留学中である。

石油製品研究所では、立木清廣（昭34年）が軽質燃料の研究のリーダーとして活躍している。宮崎 衛（昭50年修）は現在、船用潤滑油の研究を主業務とし、船舶輸送新時代の新しい商品開発に情熱的に取り組んでいる。

(7) 関連会社

三石エンジニアリング（株）は製油所設備のメンテナンス業務の他、建設プロジェクトの受注を加えた総合エンジニアリング会社として大きく成長しているが、さらに、従来の枠を越えた新規分野への進出もはかり、大きく飛躍しつつある。ここでは製油所、本社を歴任し、一貫して建設、工務関係に携わり、当社の主要プロジェクトを数多く手掛けた細村省三（昭35年）が取締役として多方面に活躍中である。

上五島石油備蓄（株）は国の石油備蓄体制の強化を目的として、昭和57年に石油公団、三菱石油、日本郵船、長崎県などを中心に、第5番目の国家石油備蓄基地として設立された。この備蓄基地は長崎県五島列島北部に位置する中通島西部にあり、5隻の巨大な貯蔵船に合計440万klの原油を備蓄する能力がある。この備蓄基地は世界で初めての洋上備蓄方式を採用しており、最新鋭の設備・陣容で運営されている。この基地には三菱石油より福島駿一（昭42年修）が業務部長として、また操油課長に紺野一雄（昭48年修）が出向中であり、貯蔵及び受け払い業務の中心部門の長としてそれぞれ活躍している。

また、横溝清治（昭32年）が関連会社である上五島総合サービス（株）の社長として備蓄基地運営の側面的援助部門で力を発揮している。

以 上

（野中、進、廣谷、内藤、芳武、土本（文責）にて作成）

三菱石油グループの応社会々員の状況

三菱石油（株）

本 社：佐野 毅（昭31， 研）
中川 文博（昭32，山本研）
上坂 良次（昭33，山本研）
中西 克夫（昭36，山本研）
長谷川三洋（昭40，森田研）
土本 皓二（昭44博，山本研）
鮫島 直哉（昭45，城塚研）
芳武 章（昭50，吉田研）
桜井 初則（昭55修，森田研）
川崎製油所：志村 輝明（昭37，山本研）
室賀 五郎（昭44修，右川研）
水島製油所：内藤 豊嗣（昭49修，高橋研）
支 店：宮本 明彦（昭41，加藤研）
野中 良胤（昭42，城塚研）
澤田 国彦（昭60，篠原研）
剣持泰泰明（昭62，宮崎研）
研究本部：余語 盛男（昭33，篠原研）
立木 清広（昭34，山口研）
野田 光則（昭44，城塚研）
廣谷 修（昭46修，村井研）
宮崎 衛（昭50修，加藤研）
畑中 重人（昭57修，菊地研）

東北石油株

仙台製油所：進 経勝（昭43，森田研）
勝見 司（昭44，加藤研）
石川 利延（昭56修，森田研）
本社（バイオ）：廣瀬 正典（昭59修，菊地研）

三石エンジニアリング株

細村 省二（昭35，山本研）

上五島石油備蓄株

福島 駿一（昭42修，吉田研）
紺野 一雄（昭48修，森田研）

上五島総合サービス株

横溝 清治（昭32，村井研）

早稲田を出て25年経ってしまった!!

新制14年生の実像

——アンケート集計結果——

1. はじめに

去る5月に、「熱海」で盛大に卒業25周年を祝った我々は、過ぎた日々が多さに比べ、残された日々を数えると、チョット感傷的にならざるを得なかった。

何か残しておこう………おおげさでなくて「足跡」のようなもの、もう一度あの「都の西北」の頃の様子をお互を知り合えるようなもの………それがこのアンケートである。

我々も馬令を重ね、平均48才前後となった。世の中、アンケートばかりであるが、我が年代の男性意見の採取が最もむずかしいと言われている。いわゆるこの世代は、公私共に最も忙がしく、プロの調査屋をもってしても、中々捕捉しにくいとのことである。そういう意味でも貴重であるが、素人の悲しさで欲しかった情報が取れていなかったり、ダブっていたり、申し訳ないと思っている。同窓諸兄妹には、御自身とこの結果を比較笑覧戴き何らかの御参考になればと思う。

なお最後に世話になった応用化学科に送るエールをまとめたところ、かなり辛いものになってしまった。

アンケート概要は次の通りである。

1. 調査対象；昭和39年応用化学科卒業生
2. 被調査人数；65人
(卒業生数75人・死亡・住所不明者数10人)
3. 解答者；40人
4. 調査内容；
 - (1) 家庭・家族のこと
 - (2) 私人としての本人のこと
 - (3) 社会人としての本人のこと
 - (4) 大学・応用化学科のこと

2. 真珠湾攻撃の年に生まれて…生い立ちの記

(1) 幼年時代

浪人・現役等バラツキはあるが、誕生の年は、昭和15・16年が過半数を占める。

昭和14年にヨーロッパ大陸で世界第2次大戦が勃発した。日本も昭和12年頃より始めた大陸侵攻、昭和15年の日独伊三国同盟を経て、昭和16年12月には太平洋戦争に突入。まさに軍国主義のピーク時期に生まれた。肉親の戦死、本人も生死をさまよった例も少なくない。これ以降、昭和30年頃まで、生まれや育った環境で差はあるが、おしなべて、衣食住の乏しい幼年時代を過ごす。今でも、食べものに対し、異常に興味を持ち、異常にたくさん食べるものが、かなりいる。

(2) 中高校生時代

ようやく世の中が安定し始め、受験戦争が始まる。しかし乍ら、中学生の後半までは殆んど勉強はやらなくても良かった。高校に入ると、当時でもそれなりに一生懸命勉強したし、苦しいことばかりであったが、所詮、大学進学率は、今の半分で、早稲田に入れたのも時代が良かったからかもしれない。

(3) 大学時代

入学と同時に、日米安全保障条約批准反対運動が待ちかまえており、国会デモにも多くが参加した。殆んど同時期に歴史に残る早慶6連戦で、勝利の美酒も味わった。

日米間通信衛星によるTV通信成功の第1報がケネディ大統領暗殺現場で、ショックの為立ち眩んだのは、大学3年の時だった。

卒業時は原料と技術を海外に求め、安い石油と優れた人材を駆使し、加工貿易により富国を目指す日本のその後の生き方が軌道に乗る頃で、好景気で、殆んどものが、一部上場企業に入社していった。

3. アンケート集計結果

(1) 後、10年働かなければ……家庭・家族編

外にいる7人の敵やストレス悪魔と闘う為の活動力や精神力は我が誇る家庭・家族のバックアップの賜である。

(i) 何才で結婚しましたか？

- ① 26～30才 (66%)
- ② 31以上 (25%)

(ii) 住んでいる家は、持家ですか？ それとも？

- ① 持家 (84%)

(iii) 子供は何人ですか？

- ① 2人 (59%)
- ② 3 (28%)
- ③ 1 (13%)

(iv) 子供の就学年状況は？

- ① 高校生 (44%)
- ② 中学生 (19%)
- ③ 小学生 (19%)
- ④ 大学生 (15%)
- ⑤ 社会人 (3%)

我々の頃に比して、教育に非常に金がかかる様になった。この数字から、おとうさんは後10年前後、汗をたらさねばならない。がんばろうね、おかあさん！

(v) 妻をどのように呼びますか？

- ① 名前 (43%)
- ② おかあさん (23%)
- ③ オイ (20%)

25周年宴席風景



④ ママ (6)

④ 奥様 (6)

⑤ カアチャン (2)

(vi) 一週間のうち、何日家族と一緒に食事しますか？

その1. 朝食

① 2日以下/週 (50%)

② 7日/週 (28%)

その2. 夕食

① 2日以下/週 (59%)

② 3~4日/週 (22%)

その3. 外食

① 5日以下/月 (74%)

② 6~10 (23%)

最近、身の毛もよだつ青少年の犯罪が続いている。我が子だけは、聞き古された言葉だが、家庭内の対話が大切である。

(vii) 妻と対話できていますか？

① まあまあ (80%)

② 大いに (10%)

③ 少ない (10%)

(viii) 子供と対話できていますか？

① まあまあ (78%)

② 少ない (19%)

③ 大いに (3%)

(ix) どんなことが家族対話のテーマですか？

(順不動)

その1. 楽しいこと

① 子供のこと ② 旅行 ③ 趣味 ④ 日常のこと ⑤ 買物 ⑥ 友人 ⑦ 人生

その2. もめること

① 子供のこと ② 日常些細なこと ③ 実家のこと ④ 給料、お金 ⑤ 夫の不摂生 ⑥ 人生 ⑦ プロ野球

家族の絆を強める手段として対話の他に家族旅行がある。

(x) 昨年、家族旅行を何回しましたか？

① 2回/年 (40%) ③ 0 (17%)

② 1 (27%)

今年の予定も、昨年とほぼ同傾向である。1回の旅行期間が、昨年(2~3日/回)に比し、今年は、1~2

日増えそうである。行先は、ハワイから国内バラバラである。

(2) 不摂生とリフレッシュの追っかけっこ……私人としての本人編

近頃、志半ばで倒れる「企業戦士」がマスコミからだけではなく、職場でもめずらしくなくなってきた。

(i) 人間ドックや健康診断で注意を受けたことがありますか？

① ある 69%

(ii) 注意された事は何ですか？(多い順に10項)

- ① 中性脂肪過多 ② コレステロール過多
③ 高血圧 ④ 心臓 ⑤ 肝臓 ⑥ 尿酸 ⑦ 胃潰瘍
⑧ 糖尿病 ⑨ 腎臓 ⑩ 十二指腸

ストレス解消の手段として、スポーツ、趣味が良いが、軍資金はどのくらいあるのだろうか？

(iii) 小遣いの金額はどのくらいですか？

- ① 4~6万円/月 (55%)
② 7~10 (35%)

(iv) 小遣いはどんなものに使いますか？

(多い順に6項)

- ① 飲食 ② 本 ③ ゴルフ ④ 趣味 ⑤ タバコ
⑥ 冠婚葬祭

学生時代は、大学界限、新宿で安酒を良く飲んだ。「角ビン」が、高嶺の花で、憧れであった。

(v) 1週間のうち何日酒を飲みますか？

- ① 7日/週 (44%) ③ 4~6 (25%)
② 1~3 (28%) ④ 0 (3%)

これでは、医者に注意されても仕方がない。

(vi) 飲む相手は誰ですか？(複数回答)

- ① 部下 (71%) ④ 上司 (39%)
② 客 (65%) ⑤ 妻 (10%)
③ 友人 (55%)

そういえば、既に死語？ となった「オフィスラブ」。「不倫」も我々世代が元気な時に作られたコトバだった。罪滅しに、自分が外で食べる「うまいもの」を妻子に手料理で、週末にでも振舞っているのだろうか？

(vii) 自分で料理をしますか？

- ① 全くしない (59%) ③ 良く作る (7%)
② たまに作る (34%)

仕事と不摂生で傷んだ心と体をどんなものでリフレッシュしているのだろうか？

(viii) 今熱中しているものは何ですか？(順不動)

- ① スポーツ ② 語学 ③ 岩魚釣 ④ 登山
⑤ 帆船作り ⑥ 大工仕事 ⑦ 旅行 ⑧ 読書
⑨ 野性蘭

(ix) どんなスポーツをやっていますか？(複数回答)

- ① ゴルフ (53%) ② ウォーキング、ジョギング、マラソン (41%) ③ テニス (31%) ④ スキー (19%) ⑤ 野球、水泳 (各10%)

(x) 趣味やスポーツに、どのくらい時間を割いていますか？

- ① 20時間以下/月 (54%)
② ~30 " /" (29%)
③ ~40 " /" (13%)
④ 50時間以上/" (4%)

これからやりたいものとして、現行のものにないものは、①俳句 ②エレクトーン ③ウィンドサーフィン等であった。

(xi) 妻の趣味は何ですか？(順不同)

- ① 音楽 ② 書道華道 ③ テニス ④ 読書
⑤ 手芸 ⑥ 水泳 ⑦ ハイキング ⑧ 絵
⑨ ボランティア

(xii) 夫婦共通の趣味をお持ちですか？

① はい (67%)

それは何ですか？(順不動)

- ① ハイキング ② 庭いじり ③ 音楽 ④ スポーツ(テニス、スキー) ⑤ 絵画 ⑥ 英会話
⑦ プロ野球

「おじさん改造運動」が盛んである。若い奴には、中味で来い！ と言い乍ら、外観も、もちろんとても大事である。

ネクタイを何本持っていますか？

- ① ~20本 (43%) ③ ~30 (23%)
② 40以上 (30%)

ネクタイを選ぶ人は誰ですか？

- ① 自分 (63%) ③ もらう (10%)
② 妻 (60%)

美しく年をとって行きたい。すぐ来る60と70才台の姿を描いてもらった。

60才台で何をしていますか？(順不動)

- ① 仕事継続 ② ボランティア ③ 家史編集
④ 私家本作成 ⑤ ギター、絵画 ⑥ マラソン(海外、クラブ会長) ⑦ スポーツ ⑧ 米国住宅デベロッパー
⑨ 超能力研究

70才台で何をしていますか？(順不動)

- ① 仕事 ② 宗教 ③ スポーツ ④ 晴耕雨読
⑤ 俳句、絵画 ⑥ 釣り

(3) 25%が転職経験あり……社会人としての本人

(i) 転職の経験がありますか？

- ① なし (75%) ② あり (25%)

(i-1) 転職の回数？(「あり」と答えた人のみ)

- ① 1回 (75%) ② 2回 (12.5%)
③ 3回 (12.5%)

(i-2) 転職は貴君にとって成功でしたか？

- ① はい (63%) ② 判らない (25%)
③ いいえ (12%)

(ii) 今の職種は？

- ① サラリーマン (86%) ② 経営者 (9%)

③ 大学教授 (5%)

応用化学科には、菊地英一君が唯一人残ったが、教授陣では、若手という。

(ii-イ) サラリーマン諸君の現行職務？

① 研究 (26%) ② 開発 (26%) ③ 企画 (17%)

④ 営業 (17%) ⑤ 生産 (11%) ⑥ 設計 (3%)

90%近い人が、現職について、働き甲斐や夢を感じており、同時に下記の点に働く楽しみを見出している。

① 目標の達成感 (ex. 開発商品の上市, 新規事業の成長等)

② 人との出会い, 未知の土地への訪問

③ 仕事を通しての社会貢献

④ その他 (ex. トラブル解決, シーズの見出し)

又、働く苦しみについては、下記の点で感じている。

① 目標未達成

② 対人関係

③ 事故等

(iii) あなたは、何時に出勤しますか？

① 9時 (68%) ② 8時 (29%)

退社時刻は7時PMを境に半分ずつで、あるが、家に帰りつく時間は、かなり遅くなり、19~21時が58%、21時以後が35%となる。

(iii-イ) 土曜日は毎週休みですか？

① 完全 (55%) ② 隔週 (23%)

(iii-ロ) 土曜日を除いて、今年の有給休暇は何日間取りますか？

① 3~5日 (35%) ③ 10以上 (23%)

② 7 (32%)

会社に少々居なくても、何ら支障ない人が多いと思われるのに、何故か休まない。

(iv) OA機器は使えますか？

電子機器に弱い世代に入るにも拘らず、パソコンについては、まあまあも加えて、68%の人が使え、ワープロは、84%がこなしている。

(4) 応用化学科には行きにくい……大学編

50年近い人世を刻んできた我々にとって、今、大学とは何だろう？

(i) 大学を意識することがありますか？

① たまにある (54%) ② よくある (39%)

(i-イ) どんな時や事に意識しますか？

① スポーツ ② 同窓会 ③ 友人 ④ 仕事 ⑤ 政治
⑥ 職場 ⑦ 入学試験

(ii) 専攻科目は仕事に生きていますか？

① まあ役立っている (41%) ② あまり役立っていない (41%) ③ 大いに役立っている (15%)

(iii) 卒業後、何回大学に行きましたか？

① 5回以下 (56%) ② 11以上 (26%) ③ 6~10 (18%)

(iii-イ) 卒業後、何回応用化学科へ行きましたか？

① 5回以下 (73%) ② 11以上 (19%) ③ 6~10 (8%)

大学より、応化を訪問する人が少い。約半数の人が応

化へは、行きにくいとしており、理由として①具体的な訪問目的動機が無いと行きにくい ②知っている人が少ない ③卒論の研究室が消滅し、行くところが無い等々を上げている。

(5) 応用化学科へ贈る言葉

応化から遠く離れてしまった我々の応化への期待と要望を書いてもらった。

(i) 期待

期待は大きく2つにまとめられる。その1つが、国内外に誇れる研究機関であって欲しいこと。どうも世界的、独創的成果が聞えて来ない、今後はどうなんだろう？ その2が有能な人材の育成である。個性的な、突出力を持つ、前向きな化学者の育成を心から期待する。

(ii) 要望

要望としては次の5点になる。

① 伝統や名前にあぐらをかかず、学外、国外から優れた人材を入れて、独創的研究をやって欲しい。

② 研究成果を有力学会へどしどし投稿、発表し、国立大に互して、学外活動をやって欲しい。

③ 学生が単一化して卒業してくるので、もっとバラエティに富んだ教育をして欲しい。

④ 卒業生の聴講可能な特別講義の開設及びOB同士又は、OBと学生との相互交流の場を提供して欲しい。

⑤ 応化会報を親しみ易く、読み易くして応化内の研究・技術動向をもっと載せて欲しい。

それぞれ意見があろうが、卒業生は、それなりに各方面でがんばっている。それに対して、我が母校の応化は、今一、パットしない。バックアップが無い。応化に対する世間評には、学生一流、設備二流、教授三流というのがあるという。WASEDA・SPIRITだけでは、超えられない数々の問題があるのだろう。こんなところが、我々の要望に現われたのであろうか？

以上をもって、アンケート報告は終る。

最後に25周年同期会に際し、有志から大学へ10万円、応用化学会へ15万円の寄付がなされた事を報告しておく。

アンケート事務局

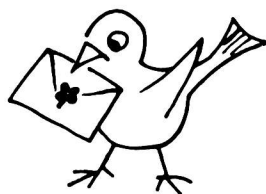
石上 尚希 (山本・森田研 出光興産(株))

追川 滋 (加藤研 昭和電工デュボン(株))

萬 肇 (藤井研 日本石油化学(株))

文責 岡本 明生 (山本・森田研 菱和産資(株))

会 員 だ よ り



……健在ノ。

藤原千尋（昭和16年卒・工5回）

去る5月11日の平成元年度定期総会に久しぶりで出席、小坂直太郎、京都純義両大先輩にお会いし懐かしい限りでした。それに引換え私達の同期昭和17年卒旧23回および工6回の出席が岩城、兼松、大隅と小生の4名だったことは淋しい限りでした。70歳の古稀を迎えると学生時代の友人と会うことが何より楽しみ、在京の諸君は、極力都合をつけて出席してほしいものですネ。

御所秀夫（昭和17年卒・工6回）

船橋化成(株) 相談役

今年3月より、シリコン・ウェーハ販売のため昭和電工電子材料事業部と昭和電工シリコン兼務となりました。電子メーカーには多数の先輩、後輩が活躍されている様子なのでご協力をおねがいがしたいと思っています。

水瀬秀章（昭和36年卒・新11回）

昭和電工(株)電子事業部 部長

平成元年6月27日付で会社をかわりました。

景山 武（昭和33年卒・新8回）

旧・ゼネラル石油(株)川崎工場長

新・(株)ゼネテック 取締役社長

今年一杯アブダビと日本の往復が続きます。アブダビではZADCOの海上プラットホームで勤務しています。

鯨岡雅高（昭和48年卒・新23回）

ジャパン石油開発(株) 主事

今年の3月中研から開発部に移りました。機能性コーティング剤を担当しています。

谷森 滋（昭和52年卒・新27回）

日本触媒化学工業(株)

昨年2月にDupon Japanに入社いたしました。昨年9月より本年2月頃までの予定で、現在、U.S.A. Delaware州に長期出張中です。

篠原健一（昭和54年卒・新29回）

デュポン・ジャパン

今年7月から所属が機関実験部から材料研究所に移りました。引続き自動車触媒の研究開発に従事しています。

増田剛司（昭和54年卒・新29回）

日産自動車(株)中央研究所材料研究所

今年8月よりミネソタへ1年間行く予定です。子どもたちが-30℃の冬に耐えられるか？……。

黒木賢二（昭和57年卒・新32回）

日本アイ・ビー・エム(株)

昨年9月末日より約2年間の予定でアメリカ3Mに研修に行ってます。父・保雄。

北野修一（昭和60年卒・新35回）

住友スリー・エム(株)

今、大阪で毎日忙しい生活を送っています。学生の頃とは全く異り、責任の重さを痛感する此の頃です。

山本康雄（昭和63年卒・新38回）

三井物産(株)関西支部合成樹脂部



学生会

新入生オリエンテーション

応用化学科 3年 久保 裕

応用科学科には、学生が中心となって運営を行っている学生会というものがあります。学生会の活動としては、大きく挙げて2つのものがあります。毎年4月の末に行われる新入生オリエンテーション。そして、11月に行われる理工展へ出展することです。学生委員は三年生を中心として、二年生、一年生の学生から構成されており、現在は約30名の学生が活動しています。

今年も、去る4月22日、23日の両日に新入生オリエンテーションが軽井沢にある追分セミナーハウスにおいて行われました。新入生オリエンテーションは、一年生が応用化学科に入学しての初めての大きなイベントになります。入学して間もない一年生諸君は、大学生活へ大きな不安と心配をいただいています。その不安を解消するために行われるのが、新入生オリエンテーションなのです。つまり、四年間の大学生活を充実したものとするために、先生方や研究室等の先輩の方々から色々なお話やアドバイスをしていただく研修会なのです。

当日は、バス3台をつかってセミナーハウスへ向いました。我々の乗るバスの数台前でプロパンガスのボンベをつむトラックがボンベをおとすなどの例年にないアクシデントもありましたが、車中では自己紹介やカラオケ等で盛り上がり、時間

通りにセミナーハウスに到着しました。

着いて間もなくガイダンスが行われ、先生方より、応用化学全般や、卒業後の進路、大学院進学、単位・科目履習など、応用化学科において必ず知っておかなければならない事についてお話いただきました。ガイダンスではまだ、一年生も緊張して真剣な顔をして先生方のお話に耳を傾けていました。

夕食、入浴の後、各15人程度の班に分かれてグループ別ミーティングを行いました。このミーティングには、先生方、研究室の先輩方に参加していただき、ガイダンスの様なかたい話ではなく先生方の体験談や研究室の様子や、普段の学生生活についてお話ししていただきました。このミーティングは、リラックスできる様に飲みものとお菓子等を用意しました。そのためか、先生方も生徒諸君も会話がはずみ、普段ではあまり話す機会のない先生方や先輩方の話を聞いて満足の様でした。この企画は毎年新入生には好評なようです。

次の日は、スポーツ大会を行い、各自自分の希望したスポーツをして、これからいっしょに生活していく仲間達との親睦を深めてもらいます。今年はいにく、お昼前から雨が降り出してしまったために途中で中止しなければなりませんでした。

昼食後、バスで東京に向いました。雨のため道が混雑していて、学校には夜の7時過ぎに到着となりました。

今年の新入生オリエンテーションも、例年の様にいろいろなアクシデントがあり、予定通りにはいかなかった事も多々ありましたが、大きな事故や病気もなく、大成功であったと思います。オリエンテーションの細かい部分においては、いろいろと良くない所もあるでしょうが、オリエンテーション自体は、大切なものであると思います。オリエン

テーションには、先生方や先輩方と自然に接するという機会をつくることで、大学生活による不安感をぬぐいさるという大きな目的があります。実は、もう一つの大きな目的があります。大学はいろいろな人がいろいろな所から入学してきます。最初はほとんど知らない人ばかりです。このオリエンテーションでは、自然に友人ができる機会をつくっています。四年間の生活の上下、同じ学科

の友人はととても大切なものだと思います。このオリエンテーションを機にして仲良くなった友人も多いことだろうと思います。

オリエンテーションは、たった一人の人が行っている様なものではなく、多くの人の協力から成り立っているものなのです。先生方、先輩方、事務の方、セミナーハウスの方、実行委員の人達が協力して初めて行えるものなのです。一年生、二年



生の諸君で、お手伝いをしてくださる方がいましたら、いつでも申し出てください。お願いします。

最後になりましたが、お忙しい中、貴重な時間をさいて参加して下さいました先生方、研究室の方、ま

た準備にあたりお世話になりました事務所の方々に深くお礼申し上げます。そして、オリエンテーションの準備、運営に当たってくれた実行委員の諸君、本当にありがとう、ごくろうさまでした。

会 務 報 告

役員人事異動

副会長

退任 土田英俊 平成元年 9月16日付

副会長

新任 平田 彰 平成元年 9月16日付

ご 寄 付

草山 茂郎殿 (旧制10回) 5,000円 平成元年 8月 3日
免除会員

応 化 39 会殿 (新制14回) 153,000円 平成元年10月 2日



ご 逝 去

神谷 香一殿 (旧制 8 回) 昭和61年 9月13日

松久 昌一殿 (旧制27回) 平成元年 1月24日

横山 佳雄殿 (旧制20回) 平成元年 3月 1日

八木 光紀殿 (新制13回) 平成元年 5月26日

角田 幸夫殿 (燃 4 回) 平成元年 8月10日

三井 尚志殿 (旧制 7 回) 平成元年 8月15日

進藤 喜信殿 (旧制17回) 平成元年 8月15日

竹田 和弘殿 (新制33回) 平成元年 9月 5日

有馬賢一郎殿 (新制20回) 平成元年10月 4日

山田 治一殿 (旧制17回) 平成元年10月22日

会員名簿 (1989年版) の正誤表について

予定より5ヶ月余り遅れましたが、皆様のご協力を得ながら漸くにして去る8月にお手許へお届けすることができ、併せ多く広告の掲載にご参加頂きましたこと厚く御礼申し上げます。

つきましては、当該名簿内容の正・誤お知らせをこの会報の1頁(31頁)を利用、掲載お知らせすることといたしましたので、適宜ご訂正等願えれば幸甚と存じます。尚、この正・誤表記載は、5月11日までの事務局にて判明・訂正を要したものに限りさせていただきますのでご諒解いただきたいと存じます。誤字・誤植、脱漏・未訂正(電話番号とか改住所名など)、等々萬端至らない面深くお詫び申し上げますと共に、他に名簿内容につきお気付きの点があれば事務局までご連絡いただければ幸甚かと存じます。

追伸;当初取決めた部数より200部多く印刷作成いたしましたので、まだ若干の予裕がございますから、ご希望の方はどうぞ遠慮なく事務所までお申込み下さい。

多年度分会費前納者 (H元.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
16年分 (17年度分まで)		有志	宮脇正章	新 26	寺島昇	新 10	瀧沢秀彦
新 30	森本 聰	旧 17	(過去) 藤喜信	” 28	小林安久	” ”	星野浩一
13年分 (14年度分まで)		” 25	太田昭	” ”	都築金次郎	” ”	山口安弘
新 8	大矢英男	” 31	河嶋禮二	” 29	松田宏雄	” ”	吉原己代二
12年分 (13年度分まで)		” 32	吉村三郎	” 30	大島孝信	” 11	佐藤良一
新 1	百日鬼 清	燃 6	長澤寛一	” 31	上原伸一	” ”	山口博
11年分 (12年度分まで)		新 1	小田豊三	” ”	田中保之	” 12	平川揚二
新 16	遠藤茂昭	” 3	小島淳一	” 32	河田一郎	” ”	米田和生
9年分 (10年度分まで)		” 4	大野博茂	” 33	菅野満	” 13	福田暉夫
新 34	岩本義明	” ”	田口直廣	” 34	弓場善雄	” 14	中嶋隆吉
8年分 (9年度分まで)		” ”	山本明夫	” 35	内山正一	” ”	浜野雅一
新 26	深瀬 聡	” 5	宇佐美昭次	” ”	伊藤修一	” 15	古谷 敦
7年分 (8年度分まで)		” ”	小林茂樹	” 36	庄司文彦	” 17	湯川宗昭
新 10	八十島治雄	” 7	河野弘途	2年分 (3年度分まで)		” 18	高橋興一
” 27	藤井進一	” 8	尾崎洪弼	旧 18	山田元四郎	” 19	広田正昭
6年分 (7年度分まで)		” ”	竹本 滋	” 22	竹内敏郎	” 23	丸山一典
新 8	小松原道彦	” ”	田村正義	” 26	真鍋真之	” 24	有川辰一郎
5年分 (6年度分まで)		” 9	阿武靖彦	” 30	池田順二	” 26	竹内亮
旧 19	山本研二郎	” ”	川本昭夫	” 32	中谷治夫	” ”	湯本貢
” 26	清水常一	” ”	小倉保真	燃 1	長谷川肇	” 27	岡部幸博
新 5	浅賀朗夫	” ”	河村 宏	” 4	北澤清	” ”	鈴木重仁
” 7	島崎和雄	” ”	近藤雄一	” 6	安田清	” ”	廣山増廣
” 8	中谷美治	” ”	坂巻健次郎	工 7	犬塚克己	” 28	白鳥 聡
” 18	近藤武雄	” ”	趙 錫来	” 15	水野能和	” 30	黒田和彦
” 30	瀧川具也	” ”	名手孝之	大 1	櫻井貞幸	” ”	古谷野哲夫
” 34	田中雅美	” 10	高木 滋	新 1	杉山 馨	” 31	赤津真言
” 36	関 政立	” 11	松山喜昭	” 2	鈴木佐喜雄	” ”	尾田 威
4年分 (5年度分まで)		” 13	白田正次郎	” 3	倉谷弘男	” ”	山崎康夫
旧 22	山田 啓	” ”	篠野嘉彦	” ”	根岸祐二	” 32	横山広幸
” 27	橘谷次郎	” 16	糸洲 襄	” ”	長澤 正	” 33	高田直人
新 12	高桑昌平	” ”	大橋敦夫	” 5	荒田光男	” ”	江澤和彦
” 22	小林幸成	” ”	野本暢夫	” ”	上原伸次	” 34	杉山 淳
” 24	落合 潔	” 17	五島日出男	” ”	廣井 治	” 35	市川和宏
” 26	湯本 貢	” 19	黒田泰人	” 6	川上 敞	” 36	安達 裕
” 28	佐藤秀行	” ”	浜名 新	” 8	上坂良次	” 37	浅田敏明
” 30	飯田一郎	” 21	大井 寛	” ”	木村价延	” ”	佐藤 剛
” 34	前田和哉	” ”	松本孝一	” ”	平田 彰	” ”	宮本 憲
” 36	関 清美	” 24	熊谷俊弥	” 9	隠岐研一	” ”	
3年分 (4年度分まで)		” 25	檜 豊太郎	” ”	中村良英		(以上 144名)
教員	清水功雄	” 26	堤 正人	” 10	小西誠一		

平成2年度分会員前納者 (H元.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 17	棚橋 幹一	新 4	松永 寿夫	新 11	明石 重治	新 27	草本 伸夫
" 20	京都 純義	" 5	浮田 博良	" "	梶原 宏宏	" "	生津 英夫
" 22	遠井 明德	" "	冲山 博通	" "	寺山 博生	" "	保田 徹廉
" 23	斉藤 実正	" "	川島 利夫	" "	細田 昌彦	" "	村中 博之
" 26	矢吹 正雄	" "	小松 嵩雄	" "	戸波 宗彦	" 28	池田 博久
" 27	井上 三雄	" "	瀬川 幸雄	" 12	綱島 真雄	" "	小林 安久
" "	鈴木 義太郎	" "	水野 幸雄	" "	深津 輝雄	" 29	天海 弘器
" "	平田 和民	" "	山内 清三	" 13	堀 久子	" "	木野 邦器
" "	奈良崎 雅彦	" 6	伊藤 富啓	" 14	小川 弘肇	" "	竹澤 真吾
" "	(逝去) 松久 昌一	" "	原 富啓	" "	萬 弘肇	" "	早川 真道
" 29	鈴木 俊二	" "	八嶋 康康	" 15	太田 政幸	" 30	荒井 昇行
" 30	遠山 俊二	" 7	佐々木 幹幸	" "	大竹 正之	" "	木場 洋行
" 31	高瀬 至三	" "	福田 公夫	" "	大山 正明	" "	杉本 信幸
" 32	小林 諶三	" 8	平井 晋作	" "	窪田 信人	" "	畑中 重紀
燃 6	御所 秀夫	" "	永井 晃兼	" "	二瓶 尚典	" 31	小鈴木 智之
" 7	藤沼 茂二	" "	牧野 兼久	" 16	長澤 秀五	" "	鈴村 真紀
工 9	福田 健二	" "	柳澤 直昭	" 17	室賀 五郎	" "	田村 文錫
" 11	飯島 貞一	" 9	相川 直武	" 18	金山 克己	" 32	小岩 一弘
" 14	升水 富次郎	" "	安藤 全弘	" "	内田 敏裕	" "	隈田 宗春
大 8	土田 英俊	" "	安井 一弘	" "	橋佐 藤裕	" "	持田 裕典
" "	吉田 康彦	" "	大木 健一	" "	篠崎 開之	" 33	相賀 秀昭
" 15	樋口 欣一郎	" "	大久保 則良	" "	西出 宏清	" "	大村 孝裕
" "	平尾 浩一	" "	小暮 益夫	" "	丹羽 悦二	" "	柳沢 裕之
" "	町野 泰雄	" "	小水 勲夫	" "	山中 宗一郎	" 34	伊藤 宏雅
" 2	加藤 忠男	" "	小山 達夫	" 21	西田 憲治	" "	林野 彰
" "	古平 通雄	" "	近藤 昌浩	" "	本原 隆行	" "	町野 彰
" "	酒井 優男	" "	佐川 昭夫	" 22	下原 洋	" "	石川 幸人
" "	島崎 和之	" "	下城 茂夫	" "	西川 悟	" 35	田中 雅人
" "	須田 吉夫	" "	田嶋 喜助	" 23	大沢 豊	" "	船岡 宏太郎
" "	永野 隆夫	" "	角田 省吾	" "	武田 啓一	" "	丸山 和彦
" "	二村 敬明	" "	中井 弘明	" 24	岩田 哲郎	" "	齊藤 信太
" 3	池田 敬一	" "	藤原 繁要	" 25	池田 博司	" 36	田井中 信美
" "	小島 淳一	" "	村山 政次	" "	鳥羽 一喜	" "	五十嵐 正久
" "	佐藤 匡雄	" "	吉田 周二	" 26	藤井 範彦	" 37	望月 輝久
" "	新島 靖雄	" "	吉田 晃一	" "	寺田 逸平	" "	(以上 157名)
" "	松本 俊治	" 10	吉村 亥久	" "	守屋 賢一	" "	
" "	山口 信八	" "	高橋 忠明	" 27	青沼 修司	" "	
" "	小泉 甚一	" "	久原 忠三	" "	岩 月 丈	" "	
" "	檜垣 一彦	" "	細村 省三	" "		" "	

会員名簿（1989年版）正誤表

早稲田応用化学会

誤字・誤植・脱漏・追記等による訂正で、5月11日までの判明・届出のものに限ります。

訂正内訳	頁	誤・訂正等（アンダーライン箇所）	正
誤植訂正	5	旧8 高木鴨太郎	高木暢太郎
脱漏挿入	8	旧17 棚橋幹一 勤務先中 日本化学工業（株）△会長	日本化学（株）代表取締役会長
誤字訂正	10	旧20 小坂直太郎 勤務先中 ……応化会顧問	応化会監事
組版後届正の 抹消・訂正	12	旧22 関根吉郎 現住所 新宿区高田馬場1-1-15-502(200-2674)	新宿区西早稲田3-23-8 早稲田セントラルハイイツ401
誤字訂正	12	旧23 兼松貞雄 勤務先 応化会顧問	応化会監事
誤植訂正	42	新1 山根狂介	山根社介
組版後届出の 訂正	76	新18 保坂幸弘 現住所中 ……緑区青葉台2-29 日本合成ゴム社宅303 (045-983-7338)	……緑区新治町969-35 (045-934-8123)
誤字抹消	82	新20 長谷川吉弘 勤務先中 播磨化成工業（株）常務取締役社長	播磨化成工業（株）取締役社長
脱漏挿入	86	新21 棚橋純一 勤務先中 日本化学工業△取締役社長	日本化学工業（株）代表取締役社長
組版後届出の 抹消・訂正	123	新33 山口 円 現住所中 豊田市トヨタ町522 第二平山豊和寮544 (0565-28-0122)	豊田市前山町4-3-1 シャンポール三栄前山107
"	124	新33 足立原啓太 現住所中 (243)厚木市戸室810 (0472-24-3145)(抹消)	(254)平塚市宮松町15-10-117
"	"	新33 明恒次郎 現住所中 (210)川崎市幸区小向町6-4 さくらハイイツ102号(044-541-3867)	(270-01)市川市伊勢宿11-12平野ハイイツ201 (0473-56-8758)
"	128	新34 新井 裕 現住所中 (168)杉並区宮前5-4-10 (332-4272)	(211)川崎市中原区小杉御殿町 1-1006-B-302
誤植訂正	127	新33 松尾行夫 現住所中 ……稻村が崎5-35-14	……稻村が崎5-35-14
"	152 233	(鈴木研)松原雅人 松原雅人……147, 152	松原誠人 松原誠人……147, 152
脱漏挿入	172	竹内隆の次へ	(氏名)田中耕一郎 (現住所)(260)千葉市みつわ台3-23-13 (0472-53-8142)
脱漏挿入	177	名古屋大学医学部の次頁へ	(名称)名古屋工業大学応用化学科 (所在地)名古屋市昭和区御器所町 (氏名)渡部良彦(新33)
"	178	通産省工業技術院氏名欄へ	本田真也(新35)
"	180	旭化成工業（株）の氏名欄 大森美樹(新36)の次へ	荒木武義(新37)
抹消漏	182	呉羽化学工業（株）野口達彦(新1)	(抹消)
勤務先相連の 抹消	186	東亜燃料工業（東燃）(株)氏名中 宮崎 誠(新23)	(抹消)
勤務先相連の 挿入	187	東燃石油化学（株）氏名欄 島田修二(新21)の次へ	宮崎 誠(新23)
脱漏挿入	186	東亜燃料工業（株）氏名中 丸山和彦(新35)の次へ	水野祥樹(新35)
"	208	夕項・田中宏明の次へ	田中耕一郎……172
索引記述相連 の抹消	221	(夕項中)丹羽 清……82, 34, 190 丹羽 淳……82, 34, 190	(抹消)
索引記述相連 の挿入	227	(二項へ)	丹羽 清……82, 34, 190 丹羽 淳……82, 34, 190

(編 集 後 記)

いざなぎ景気以来といわれる好景気で、化学業界も絶好調が続けています。二酸化炭素による地球の温暖化や、フロンガスによるオゾン層の破壊が問題になっていますが、今後は、環境との調和を図りながらの経済成長が最大の課題で、その面では化学者の役割は、ますます重くなります。

卒業25年を記念して熱海へ同期で旅行をしました。せっかくの機会だから、ゴルフや宴会だけで終わらず、何か意見をまとめてみようということ

になり、岡本君が中心となって、本号で報告させてもらいました。さまざまな意見や注文がでしたが、どれも母校を愛すればこそ。その証拠に、応化会への寄付を求めたところ、皆、争って応じたのですから。

草炭の旅の記事もロマンに満ちたもの。

小林久平先生以来の応化の草炭研究の歴史絶えさせたくないと思います。

(萬 肇 記)

役 員

(会 長)

岩 城 謙太郎

(副 会 長)

菅 井 康 郎

小 林 禮次郎

平 田 彰

(監 事)

小 阪 直太郎

兼 松 貞 雄

(会 計 理 事)

西 出 宏 之

(庶 務 理 事)

百 目 鬼 清

菊 地 英 一

(編 集 理 事)

酒 井 清 孝

逢 坂 哲 彌

(理事～学外)

中 岡 敏 雄

森 田 義 郎

清 水 常 一

中 谷 治 夫

小 田 五 郎

本 田 尚 士

吉 田 稔

土 田 英 俊

吉 富 末 彦

柳 沢 亘

名 手 孝 之

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

村 山 栄 五 郎

(理事～学内)

加 藤 忠 藏

長 谷 川 肇

鈴 木 晴 男

宮 崎 智 雄

佐 藤 匡

宇 佐 美 昭 次

会 報 編 集 委 員 会

委 員 長

酒 井 清 孝

副 委 員 長

逢 坂 哲 彌

”

藤 本 瞭 一

委 員

本 田 尚 士

”

名 手 孝 之

”

菊 地 英 一

”

萬 肇

”

太 田 政 幸

”

大 林 秀 仁

”

西 出 宏 之

”

長 谷 川 吉 弘

”

村 山 栄 五 郎

早稲田応用化学会報

平成元年 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

編集兼 酒井 清孝・逢坂 哲彌・藤本 瞭一
発行人

印刷所 大日本印刷株式会社