

第2編 財団によせて

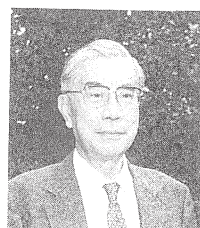
第1章 財団関係者 (各五十音順、敬称略)

| | |
|--------|-----|
| 1. 元役員 | |
| 岩倉 義男 | 70 |
| 大来 佐武郎 | 72 |
| 尾野 勇雄 | 74 |
| 金井 英三 | 76 |
| 永村 正夫 | 78 |
| 船岡 正男 | 80 |
| 古川 淳二 | 82 |
| 前田 四郎 | 84 |
| 牧島 象二 | 86 |
| 村井 資長 | 88 |
| 安井 義之 | 90 |
| 山内 俊吉 | 92 |
| 2. 現役員 | |
| 内田 祥哉 | 94 |
| 鎌田 仁 | 96 |
| 木下 是雄 | 98 |
| 近藤 次郎 | 100 |
| 坂本 朝一 | 102 |
| 奈須 紀幸 | 104 |

第2章 研究助成金受領者 (五十音順、敬称略)

| | |
|--------|-----|
| 井上 祥平 | 106 |
| 北沢 宏一 | 108 |
| 國井 大藏 | 110 |
| 国武 豊喜 | 112 |
| 児玉 信次郎 | 114 |
| 斎藤 省吾 | 116 |
| 斎藤 正三郎 | 118 |
| 作花 濟夫 | 120 |
| 塩川 二郎 | 122 |
| 篠田 耕三 | 124 |
| 篠原 功 | 126 |
| 清水 剛夫 | 128 |
| 鈴木 基之 | 130 |
| 砂本 順三 | 132 |
| 清山 哲郎 | 134 |
| 曾我 直弘 | 136 |
| 只木 楨力 | 138 |
| 土田 英俊 | 140 |
| 戸倉 仁一郎 | 142 |
| 仁木 榮次 | 144 |
| 野崎 一 | 146 |
| 長谷川 正木 | 148 |
| 籾野 昌弘 | 150 |
| 平井 英史 | 152 |
| 本多 健一 | 154 |
| 御園生 誠 | 156 |
| 村上 幸人 | 158 |
| 安井 至 | 160 |
| 山下 晋三 | 162 |
| 渡辺 信淳 | 164 |

選考12年の回想



岩倉 義 男

選考委員に就任する前から私は旭硝子工業技術奨励会に大変世話になっていた。東工大教授として昭和33年度をはじめとし、東大教授として39年度、成蹊大教授として53年度の研究助成を受けている。奨励会から尾野勇雄常任理事、岡村恒夫次長が大学にみえ、選考委員就任の話を受けたのは54年9月のことであった。その当時奨励会の選考委員は山内俊吉、牧島象二、古川淳二、吉沢四郎の4先生で、私が何かと大変世話になっていた先生ばかりでした。私と同時に村井資長、前田四郎、安井義之先生が選考委員となり、選考委員会メンバーは一挙に8人となり、充実化した。当然奨励会の選考方針はより厳選主義にと進んでいった。正式に選考委員会と調査専門委員会が設置され、第1回の合同委員会の開催は55年2月14日であった。

山内選考委員長司会の下に、厳正なる選考が、円滑に行われ、新規助成47件と特別研究3件の採択が決定されていった。調査専門委員会の存在は本会の特色の一つであって、私どもの選考委員会は爾後12年調査専門委員の絶大な協力を得て、大変助かったのである。なお私にはその夜の、倉田元治理事長主催の、懇親会は大変楽しいものであった。

爾後、選考会終了後の懇親会では皆さん和気あいあい、自由に談じあう雰囲気ともなり、誠に楽しく忘れ難いものであった。真実一路、一期一会を人生行路の信条として来ていた私には、これを地で行く選考委員会で多くの知恵を学び、多くの尊敬すべき先達、知己を得ることになり、誠に有難いことであった。奨励会時代の末期には、選考は愈々厳しくなり、不採択の数も増えていった。これは当然の成行きであり、そのためか申請の研究内容はより充実したものになっていた。一方この間奨励会に新風を吹き込もうとする努力も払われ、61年度から奨励研究助成が開始された。この制度はより若手の、また地方大学の有能な研究者を対象にし、役員、理事の推薦によるものであった。また57年度からは第1回の海外研究助成が開始されていた。一方多年委員長としてご苦勞願っていた山内先生のご要望により、選考委員長は年長順で1年交替ということになり、牧島先生へと委員長交替が行われたのは61年度からであった。

昭和から平成に変わった平成元年3月、倉田理事長が逝去され、同年4月6日より山下秀明理事長、中山淳常任理事の新体制が発足した。同年5月17日、平成元年度研究助成金贈呈式で、山下理事長はその挨拶の中で、“従来の「奨励」の範囲を広げ、より広い工業分野

へ、更に自然科学分野へと拡大し、さらに表彰制度の発足など新しい施策を取り入れたい”との考えを述べられた。これ以降この線に沿って、奨励会は着々と転換して行くことになった。同年6月27日臨時理事会のあとの選考委員会で、私が選考委員長に選ばれていた。新しき酒は新しき皮袋に盛るべしとの考えで、私は最後のご奉公とも思い、新体制の方針に沿って、中山常任理事、増田泰士事務局長らと協力し、盡力することにした。50数年におよんだ旭硝子工業技術奨励会は発展的解消をし、平成2年4月2日旭硝子財団が新発足し、名称変更と共に事業内容も一新することになった。私の委員長時代1年の経過は、同年5月22日開催の、平成2年度研究助成金贈呈式で、委員長挨拶として記述したので、次にそれから要約しておく。“過渡期としての本年度の研究助成は個別助成研究と総合助成研究で、個別助成研究の第1選考委員会は化学および生物化学系を対象とし、そこでは本年度新規に課題研究を設けた。課題研究については、当財団が21世紀の科学を拓く重要課題とし、まず財団がそのテーマを選定し、その応募条件を示すことにした。選考委員会は及ぶ限りの衆知を集め、苦心の末、次の、1)新しい高分子の発見(有機、無機を問わず)、2)新しい有機反応の発見(学術的または工業的に有用な有機反応の新発見、新触媒の発見)、3)生体起原物質の新しい高度分離精製法の開発、の3テーマを決定した。募集は従来通りの推薦依頼方式で行い、募集期間が短かったにも拘らず38件の募集申請があった。調査専門委員の協力を得て、書類審査を経た上で、平成2年3月6日開催の第4回選考委員会で、慎重審議3時間に及んだのちに、各テーマ1件宛の計3件を採択内定した。”以上第1回の課題研究は、多くの問題点を残しながらも、何とか実現の運びにこぎつけ、委員長としてはほっとした思いでした。

その夜の懇親会で、中山、増田さんらと飲んだ酒は格別おいしく身に沁みるものであった。

最後に今は亡き、倉田、吉沢、浮橋、岡村、中山の皆さんのご冥福を祈り、財団の今後の発展を念じつつ筆をおく。(平成4年5月8日記) (平成4年5月11日受領)

財団活動

理事(昭和55～平成2年度)、評議員(昭和55～平成2年度)、選考委員長(平成元年度)、選考委員(昭和54～63年度、平成2年度)

筆者プロフィール

いわくら よしお

科学技術庁参与、東京大学名誉教授、成蹊大学名誉教授

(略歴等)東京工業大学工学部染料化学科卒(昭14)、東京工業大学教授(昭30)、東京大学教授(昭37)、成蹊大学教授(昭49)；日本化学会副会長(昭46)、有機合成化学協会会長(昭48)、高分子学会会長(昭49)、文部省大学設置審議会専門委員(昭48)、同工学視学委員(昭50)、科学技術庁参与(昭54)。

日本化学会賞を受賞。勲三等旭日中綬章を受章。

環境問題と財団への要望



大 来 佐武郎

旭硝子財団では、平成4年度より、これまで化学工業分野への研究助成を主な事業としたほか、人文・社会系にも助成を拡大し、加えて地球環境問題の解決に貢献したものを顕彰することにいたしましたことは、大変有意義なことと考える。

世界の他の国々から見る日本のイメージは、「日本人はよく働くけれども、企業活動が相当アグレッシブ（攻撃的）である。文化とか科学の進歩、環境問題に対してはどうなっているのか」といった懐疑的なものが多い。日本の総生産（GNP）が米国の半分以上を越えるというような時期に、まだ世界的なイメージがこのような状態にあることは由々しい問題である。

このような時に、旭硝子財団が「地球環境問題の解決に向けて先駆的な研究や事業推進を行った個人または機関に対し、国籍を問わずに賞を授与する」ということは、日本のイメージを国際的に高めることであろう。この授与の発表が、平成4年6月リオデジャネイロで開催される国連環境開発会議（UNCED）の場に合わせるということなので、日本も、よりベターな世界作り、地球環境の保全に努力していることが国際的に印象づけられよう。

私は、10年程前の鈴木内閣時代から地球的環境に関する懇談会の座長を務めており、この懇談会としての意見書を環境庁長官に提出した。また、今回のリオデジャネイロの会議にも出席する予定である。日本が地球環境の保全に本気で貢献するということは大きな意義があると信じている。

科学技術の進歩についても、日本以外の各国は軍事技術に重点を置いてきたけれども、これからの世界では地球環境を守り、貧しい国々の生活水準の上昇に役立つ科学技術の研究に力を尽くすべきだと考える。このことは、各国の政府レベルだけではなく、民間企業としてもそのような目的を追求するのは勿論であるが、非営利機関である財団であっても、このような研究に対し、先行的に助成するなり奨励することは望ましいことである。

また、環境問題は企業のみならず、一般消費者の問題でもある。最近では家庭からの廃棄物の増大が、公害や環境汚染に関連する比重が高まっている。これを解決するための手段として、取締り規制や税金などが各国で検討されている。

先般、ドイツで開催された環境問題の会議に出席したときに、フォルクスワーゲン社で

は、自動車の廃車後は、リサイクルあるいは廃棄物処理ができるだけ容易になるように、設計の段階から考えているという話を聞いた。また、ドイツでは梱包税 (Package Tax) を企業に課して、パッケージの後処理の責任を企業に負わせるという動きもみられた。日本でも環境税が検討課題となっているが、いずれ環境に対する影響を企業のコストに内部化する方向は避けられまい。

さらに、今回のリオデジャネイロの会議では地球的規模の温暖化の問題とか、熱帯林の問題などが議論されるが、発展途上国の「貧困故に環境破壊が進む」という問題が主要なテーマとなると考える。開発への権利を主張する開発途上国側に応じて、先進国側は産業のあり方、消費者の生活スタイルというものを、環境への影響が少なくなるように変えていく努力をして、途上国側に協力しなければならない。また、途上国側の環境対策に要する資金の支援問題にも、先進国は対応していく必要があろう。

これからは、環境問題に南北問題がからんで、解決には時間が掛かろう。各国政府の政策の中に、地球的な環境問題を反映させていくことが必要なわけであるが、政府というのは用心深いものであり、手がつけれないとか、かゆいところまで手が届かないことがある。このようなとき、財団が先取的に活動を展開してくれることは、大きな意義がある。

例えば、米国のロックフェラー財団とフォード財団が協力して1960年代の初めに I R R I (International Rice Research Institute) を設立し、多収穫で病虫害に強い稲を開発し、これが発展途上国とくにアジア諸国の食糧不足の対策に大きな貢献を果たした。このように、財団は、政府では手がつけにくいとか、民間企業では採算に乗りにくいプロジェクトなどで、新しい創造性を持った研究を見つけて援助する。そしてそれが成功してくれば、逐次政府なり民間企業に引き渡して行くというような活動が望ましいと考える。

(平成4年4月13日受領)

財団活動

理事 (平成3～4年度)、評議員 (平成2年度)

筆者プロフィール

おおきた さぶろう

内外政策研究会会長、対外経済協力審議会会長、国際大学名誉学長

(略歴等) 東京大学工学部電気工学科卒 (昭12)、経済企画庁総合計画局長 (昭32)、同総合開発局長 (昭37)、(社)日本経済研究センター理事長 (昭39)、海外経済協力基金総裁 (昭48)、外務大臣 (第2次大平内閣) (昭54)、対外経済関係担当政府代表 (昭55)、平成5年2月9日急性心不全のため死去。

マグサイサイ賞、National Wildlife Federation Conservation Award等を受賞。勲一等旭日大綬章を受章。

財団での10年間



尾野 勇雄

この度、旭硝子財団が創立60周年を迎えられた事に心からお祝いを申し上げます。財団は旭化学工業奨励会として設立されて以来、化学工業の科学技術の発展に寄与されましたが、小生は昭和44年、旭硝子工業技術奨励会時代に理事、評議員となり、同52年から約10年間常任理事として財団の運営に関与致しましたので誠に感慨深い次第です。この10年間の財団の歩みの中で主なもの特に助成研究の審査の改革などについて簡単に書き留めたいと思います。

理事会や助成研究選考理事会に出席して、今迄余り関心がなかった財団の様子が判り、資金的に力がありながら限られた特定の大学を対象としたやや狭い研究助成活動をしている財団の現状を改めて、社会的に知名度の高い研究助成財団にする様に努力して、多くの大学の役に立つ様に積極的な助力活動をすべきであると思っておりました。

ところが、計らずも当時の倉田元治理事長から財団の常任理事に任命され自らその仕事をやる破目になりました。早速、理事長と相談して財団の現状を分析検討し、活性化を計るため改めるところは改めて、立派な活力のある財団に発展させる仕事に着手致しました。

先ず、財団役員が殆んど旭硝子社内の人で構成されているので、社外の人を入れて外部の意見を入れる必要があり、又工業技術研究助成を通じて質の高い研究を発掘する為には、現在の募集方法や選考の仕方を改めると共に、助成対象の範囲を新時代に即応した化学関連の分野まで拡大する事が必要であることが判って来ました。助成研究の件数や募集対象の大学を増やす為には、先ず応募研究を審査する能力を強化する必要があるが、選考担当の先生が少ないので、取り敢えず工業技術審査専門委員会を設け、助成研究の下調査と調査資料の作成を行い、先生に協力する事にしました。委員会は旭硝子研究所の協力を得て、研究所の研究部長級をメンバーとしました。3年後には選考委員の増員が出来て選考委員会が出来ましたので、この委員会は下部組織としました。この間、審査方法の改善、助成研究の採否や評価の基準の設定、特別研究助成制度の改正等については諸先生から貴重なご指導やご教示を頂きました。

斯様にして、助成研究選考の改革が軌道に乗ったので、倉田理事長のご発想により東南アジア開発途上国への海外助成制度を昭和57年度から実施し、第1回はタイ国チュラロンコン大学となりました。研究装置などを国内で調達支給するなど助成金の有効活用を計り

ました。

以上、漸進的でありましたが、研究助成の改善が進むのと併行して、従来より刊行中の研究報告の他に、研究助成の状況と研究要旨や財団活動の状況の周知を計り財団事業への関心を高める為、昭和52年度より年報の編集配付を始めました。次年度より英文を併記して海外関係先へ配付しましたが、掲載論文のコピーの請求があるなど反響がありました。又助成大学の実情調査と財団のPRのため毎年5～10校を逐次巡回訪問して、先生との懇談会を開き学校側の要望を聞き今後の参考にすると共に、助成研究の実施状況などの調査を行いました。各大学共科研費の少ないことや使用上の制限が厳しい事が悩みの種で財団の助成金は有効に活用されておりました。

財団の財政状況は安定しており、研究助成金の増額や件数の増加、特別助成研究の実施、施設助成の増加などの支出増加があったにも拘らず、株式配当金や利子などの収入が安定しており、剰余金を積立て基本金に繰入れる方針で昭和59年度には20億円の基本金となりました。

上記の様に、不十分なながら財団の運営が出来ましたことは、諸先生や旭硝子の関係者のご理解とご協力のお蔭でありまして、厚く皆様に御礼申し上げます。

事務局は男子2名女子1名の小編成でしたが、行動力の桑原諸晴君、学界事情に詳しい岡村恒夫君等のご協力により諸企画を処理出来ましたことを付記して謝意を表します。

最後に、旭硝子財団が新企画により益々発展される事をお祈り申し上げます。

(平成4年6月18日受領)

財団活動

常任理事（昭和51～61年度）、理事（昭和44～50年度）、評議員（昭和44～61年度）

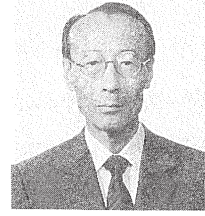
筆者プロフィール

おの いさお

(株)日本ゼーゲルコーン協会理事長、元旭硝子(株)常務取締役

(略歴等)旭硝子(株)本社炉材部長(昭36)、同取締役(昭41)、同常務取締役(昭48)、同技術顧問(昭51)、同退社(昭53)；(株)日本ゼーゲルコーン協会理事長(昭54)、(株)日本セラミックス協会副会長(昭52)。

研究開発を実りあらしめるには



金井 英三

主に昭和50年代に、理事及び評議員として旭硝子工業技術奨励会に参画し、数多くの大学の先生方と接する機会を得ましたが、その際私が最も関心を抱いたのは出願されるテーマの内容と目的でした。というのも、当時私は旭硝子の研究開発を推進する立場にあり、企業における研究開発を成功させることに日夜腐心していたからです。

もとより、企業における研究開発と大学における研究は同列に論じられない面があり、私自身もかつて京都大学に在籍して研究生活を送った経験を持っていますが、しかしながら研究を成功に導く要因には共通するものが少なくありません。

企業における研究開発成功の第一条件は素性の良いテーマの案出です。研究開発は年の単位の開発期間を必要とし、数年先に収斂するものですから、将来の企業及び社会の要望に合致するものでなければなりません。

私の専門分野である板硝子工業の例を引かして頂ければ、戦後の発展に大きく貢献した開発は二つあります。その一つはフロート成形法の発明、他の一つは表面処理技術の展開です。私は旭硝子の開発テーマとして、板硝子の表面処理による付加価値の向上を掲げましたが、幸いこれは素性の良いテーマとして育ち、旭硝子のみならずガラス産業界の一分野を開くことになりました。

大学で取り上げる研究テーマでも事情は本質的には同じでしょう。ただ観点がより基礎的であるとか、時間のスパンがさらに将来に延びるとかの相違はあります。強調して言うならば、素性の良否を判断する価値の基準が違います。企業では社会への貢献を通じて利益のリターンを必須のものと見ますが、大学では自然認識の深化を通じて人知への寄与を評価します。大学の諸先生の挙げられる数多くのテーマを見て、私なりに素性の程を勉強させて頂いたのは上の理由によるものです。

企業における研究開発成功の第二条件は周到な関連情報の収集、俗に言えばテーマに係わる飽くなき勉強です。開発をスタートする前の計画時の調査は当然ですが、しかしこの段階では素人知識の域を出ない面も多く、むしろ開発を始めてからの本番勉強が成否を決める鍵となります。まして開発は年月を要し、その間に社会状況も刻々に変化する昨今ですから、絶えず情報をリフレッシュし、その道のプロに成長しなくては成功に辿りつけません。

事情は大学においても同様でしょう。むしろ自分のテーマに関連する過去の文献を見落

すことは研究者の恥とされています。その上で誰よりも先んじて新しい成果を見出す競争が行われます。

スタート時に既知情報の多いテーマを選べば、おのずから企業の本業に近いテーマとなり、成功の確率は高まる反面飛躍の程度が小さくなります。程よいバランスを考えて着手し易いテーマからスタートし、経験を積み人材を育てながら系統的に新分野を開拓し、次第に企業自体も重心を移して行くのが望ましい方法です。

企業における研究開発成功の第三条件は継続的努力、俗にいう執念です。山あり谷あり、周囲の無理解や資源の不備を乗り越えて、最後のゴールインまで疾走して止まぬ執念こそが成功の原動力です。しかしそもそもが素性の良いテーマを選び、不断の勉強によって攻略の方針と方法を改善し続けなければ、時間のみ流れて成功の果実を手にすることが出来ないのも事実です。従って上述の三条件は互に関連しており、三者が揃って有効に働くというわけです。

大学の研究では、先端トピックをめぐる一刻を争う競争もありますが、他の学界状況とは無縁に、自らの信ずるテーマに時を越えて打ちこむという自由度もあります。セラミックスによる高温超電導の最初の実現はこの一例といえるでしょう。しかしいずれにせよ、研究の遂行を支える信念と執着心がなければ出来るものではありません。

20世紀も間もなく終り、新しい世紀を迎えるに当たっての最大の課題の一つは環境問題への対処と思われます。現状の延長線上には人類の衰退しかありませんが、その拠って来る所以は人口増とエゴイズムにあります。自然科学系の人々の予測は科学の進歩を信じて問題解決に楽観的ですが、人文科学系の人々のそれは人間の自制難の故か悲観的に聞えます。恐らく危機の顕在化は人類の英知を啓発するでしょうが、それが間に合うかどうかで人類の運命が決めるられるのでしょう。

旭硝子財団の事業に、環境に係わる研究の助成と顕彰が含まれていることは誠に時宜を得たものと思われ、今後の一層の発展を念願しつつ筆を措きます。

(平成4年4月14日受領)

財団活動

理事（昭和49～62年度）、評議員（昭和49～62年度）

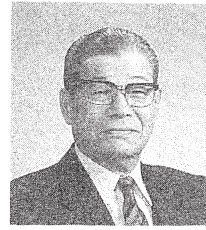
筆者プロフィール

かない えいぞう

榎村上開明堂取締役、元旭硝子(株)専務取締役

(略歴等)旭硝子(株)開発部副長（昭43）、同研究所部長（昭46）、同開発部長（昭49）、同取締役開発部長（昭51）、同常務取締役（昭54）、同専務取締役（昭59）、同技術顧問（昭61）、(株)村上開明堂取締役（平元）。

思いだすままに



永村正夫

財団法人旭硝子財団が平成5年（1993年）設立60周年を迎えられますことは、誠に素晴らしい事であり、お目出度い事と存じます。これを記念して旭硝子財団60年史が発刊される事となり、寄稿文の依頼があり、恐縮致しておる所であります。私事に亘って恐縮ですが、財団よりの連絡によりますと昭和51～56年度間理事、昭和49～59年度間評議員となって居り、相当の年月タッチした事になって居ります。しかし、その間私は何をやったのか、と云われますと些か恥しい感が致します。最後の選考会の席で、何回か化学関係の研究内容を読まされた記憶があります。亦、選考に携われた研究開発関係の皆様方が多くのエネルギーを費やして選考されたテーマに対して賛成をする員数的理事の役目の存在であった様に思います。唯、最後の選考会の後で、選考にタッチされた先生方の慰労の席に出席させて戴き、お相手をしてお話を拝聴する機会を与えられた事は極めて印象的に残って居ります。その程度で寄稿文を書くなぞおこがましい事ではありますが、折角の機会を与えて戴きましたので思いつくまま寄稿させて戴きました。

私は旭硝子財団60周年を素晴らしい事と申し上げました。最近企業が利益第一主義に走り過ぎた反動として企業の存立の意義が盛んに問われて居り、最近企業活動の在り方としてメセナとかフィランソピー等が云われて居り、名のある企業がこぞって財団を結成して活動を始めて居ります。一種のエリート企業の流行的在り方の感がしないでもありません。

然しながら、旭硝子財団の場合は、今から約60年前の昭和8年に始めた所にその素晴らしさを感じるものであります。先輩の先見に唯感銘を覚える所であり、世間様に対して胸をはれる旭硝子の誇りの一つであると確信致して居ります。関係すじでは判って居りますが、一般的ではありませんので、大いにPRすべき事と存じます。今日の旭硝子財団の設立迄には幾多のきびしい変遷と経緯がありました。戦後のあの混乱期に再開を決意された勇断にも感銘深いものがあります。今日の確固たる財政基盤を作られた運営関係者の努力、援助テーマの選考にタッチされた諸先生及び研究開発の皆様方其他関係者の大変な努力の蓄積が今日の財団の発展につながっている事は勿論であります。何れにもまして旭硝子の発展と云う大きなバックアップがあったればこそと云う感が致します。

私の関係した時代の思い出を二、三述べさせていただき責を果したいと存じます。平生

不勉強で接する事の少ない選考委員の諸先生方との慰労会での会話には、一応役目を終わったと言う事もあり、昼の顔と違ったりラックスした話で仲々面白く示唆に富むものが多く、さすがに一流の先生方だと云う感が致しました。キャリア、年令、立場等の違いを越えて大変感銘深く楽しい記憶として残って居ります。其後先生方からお手紙を戴いたり、色々の御教示を戴いたりした事もありました。亦、助成先の先生方で地方で公害問題等で工場が困っている時、色々とアドバイスを戴いたりして大変助かった事もあり、余徳と存じて居ります。助成先の大学の工学部の設立記念行事の募金係の窓口をやらされたり、中には助成件数がバランスとれないと文句を云われたり、財団業務に伴い色々となりましたが、直接でなくても間接的に旭硝子に良い影響を与えて居ります事は財団活動の陰徳と申すべきかとの感を深くして居ります。

財団も 財団法人旭化学工業奨励会

財団法人旭硝子工業技術奨励会

財団法人旭硝子財団

と年と共に発展し、活躍の範囲も人文社会等の研究助成迄幅が広がり、本格財団への道を歩まれ益々発展の方向にあります。

今後関係される皆様方の御努力に依って、財団事業が更に飛躍発展して世界の旭硝子にふさわしい姿になって行く事を大いに願望して居りますと共に、過去の60年に亘る御努力に対し敬意を表しお祝の言葉と致します。

(平成4年4月3日受領)

財団活動

理事（昭和51～56年度）、評議員（昭和49～59年度）

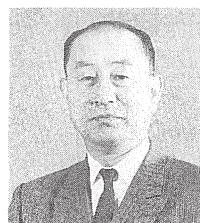
筆者プロフィール

ながむら まさお

硝子繊維協会会長、元旭硝子(株)専務取締役

(略歴等)旭硝子(株)化学品部長（昭48）、同取締役化学品部長（昭49）、同専務取締役（昭54）、同専務取締役（昭58）、旭ファイバーグラス(株)取締役社長（昭59）、同会長（平2）、同取締役相談役（平4）；硝子繊維協会会長（昭63）。

奨励会の頃を回顧して



船岡正男

旭化学工業奨励会が当初、大学の化学工業系研究の助成を目的として昭和8年に設立され、その後、昭和36年に旭硝子工業技術奨励会と改称して、大学における工業並びに工業技術の研究を、長年に亘り助成してこられたことは周知のことであるが、更に平成2年から旭硝子財団と改称して、工業技術に限らず人文社会系の研究にまでその助成範囲を広め、また顕彰制度を発足して国際賞を設けるなど、益々隆盛に発展し、今日茲に60周年を迎えられることは御同慶に堪えない。

私が本会に関係したのは昭和36年10月、旭硝子工業技術奨励会と改称された直後からで、森本貫一理事長をはじめ当時の旭硝子役員・本社部長のほか、社外から京大中沢良夫・東北大原龍三郎・九大和田正雄の3先生が参画しておられた。会の実務は本社技術部で取扱い、当時の植村四郎部長が主管して事務局も嘱託一人の小世帯であった。助成を申込まれた大学も全国で23校、上記3先生のほか倉田元治常任理事・植村四郎理事が北海道・東北・関東・関西・九州とそれぞれ地区別に担当し、申込を受理して理事会に推薦されることになっていた。この年はまた基本金が100万円から1億円に増額されたばかりで、推薦件数28件、助成額も1件約30万円程度であり、研究内容の検討も主として3先生の意見を聞いて決められていた。

その後、旭硝子の増資に伴い会の基金も増加し、昭和45年には昭和36年の5倍に達したので、助成指定大学も拡充して申込件数76件、助成総額も4,000万円に増額された。なおこれまで比較的地味であった会の活動を、広く社会にPRする目的で助成金贈呈式を開催することになり、その司会を担当し、式後のパーティで各大学の先生方と懇親を深め得たのは有意義であった。

このように会の発展とともに、申込件数も多くなり内容の審査も必要となったので、研究所幹部が専門に応じて分担し、牧島象二理事にも参加願って、理事会への下審査を行なうようになった。その結果、場合によっては大学に申請者を訪ねて詳細を質問したり、研究設備を見学するなどできるだけ慎重を期した。また将来、工業技術の発展に寄与すると考えられるような大型研究に対しては、特別研究として助成額を1,000万円程度に多くすることも実施されるようになった。これらの研究成果はいずれも「旭硝子工業技術奨励会研究報告」として刊行され、学界に貢献している。その他、大学や学会の記念事業に寄附し

たり、大学教授の海外出張に対し調査費の援助も行なわれた。

以上顧みれば、旭硝子創立25周年を記念して、50万円の基金で発足してから今日まで60年、産学協同の実績を挙げられた功績は大きいですが、更に基本金32億円の財団に発展して、国際的事業にまで着手されるとは、正に隔世の感があり、今後の御発展を祈る次第である。

終りに、私が理事に就任して最初の理事会が、昭和38年10月26日京都の都ホテルで開催され、森本理事長以下関係役員に前記3先生も出席、会議後のエクスカージョンとして比叡山や栴尾の高山寺に参ったことを想出す。その時、原龍三郎先生から同寺所蔵の鳥獸戯画について教わり、先生の美術に関する造詣の深いのに感心したものである。また中沢良夫先生の御案内で森本社長のお供をして、甲子園の高校野球を特別席で観戦したことや、和田正雄先生が福岡で交通事故に遭われたのを見舞ったことなど想出は多い。そしていつも感心したのは、森本さんが先生方を大変大切にされたことで、今でも強く印象に残っている。本文を書くに当り、今は亡き諸先生や諸先輩の面影を想い起して感慨ひとしお深いものがある。

(平成4年3月3日受領)

財団活動

理事（昭和38～50年度）、評議員（昭和36～50年度）

筆者プロフィール

ふなおか まさお

元旭硝子(株)取締役

(略歴等)旭硝子(株)伊保工場長(現高砂工場)(昭32)、同取締役牧山工場長(現北九州工場)(昭36)、同取締役研究所長(現中央研究所)(昭39)、同研究所顧問(昭48)。

奨励会の選考委員をつとめて



古川 淳二

私は昭和52年より平成2年まで15年の長期間選考委員をつとめさせていただいた。思い出を述べたいが、何よりも第一に倉田元治理事長、山内俊吉、牧島象二、村井資長、安井義之、吉沢四郎諸先生の温い厚意に迎えられ、楽しい会合に参加させていただいた事を記さねばならない。旭硝子財団の山下秀明理事長はじめ、尾野勇雄、桑原諸晴、故岡村恒夫、故中山淳氏並に旭硝子研究所の方々にも親切にいただき、人生の一時期を過せたことに限りない感謝の気持で一杯である。

選考委員会は学問的雰囲気満ちていた。研究の独創性が何よりも尊重された。応募の中には工業的利益を重視する余り時流に乗った題目もあったが、これらは逆に採用されなかった。はじめの頃は採用率は90%以上と高かったが特定校だけではなく大抵の国公私立の大学よりの応募が可能になり厳選され採用も厳しくなった。選考は公平厳正に行われた。私の評点は厳しかったが、選考委員会では思う存分の評論を述べる事が許された。

奨励会はその名の示す通り、もともと研究奨励助成の団体であった。その助成金も毎年1億円を越し、採用件数も50件を越えた。これは文部省の科学研究費に次ぐ金額で、応用化学関係では各大学の方々がこの恩恵を受けられた。いわば学生への奨学金に対応する教官への奨励金のような性格があったが、段々優れた研究に対するアワード的な性格も近年加味されて来た。そして奨励会が発展的に解消され財団となり事業内容が一変した。これは大英断で私も前からアワード制を主張していたので大賛成である。大学は研究するところで開発する場所ではない。何よりも独創性が重要である。オリンピックのように何点を争うのではなく、全く新しい成果をあげることが本来の目的であるからである。日本の工業がここまで発展して来て、尚欧米から歓迎されない所があるのは独創性が乏しいからではないかと思う。日本の品物は良くて安いのに尚非難されるのは何故だろうかと思嘆する有名財界人もいる。しかし、良くて安くてその上に新しいということが必要であると私が指摘したのは十数年も前のことである（化学工業 25 No.12, 1974；27 No.5, 1976；34 No.4, 1983）。車、テレビジョン、コンピューターなどに改良や進歩はあるが、根本的な大発明はまだ欧米から来ている。そして日本がこれを追越すという図式が欧米から非難を受けるのである。日本が独創的な研究で世界に貢献することがこれからの道である。この点、財団の今後に期待されるところは極めて大きいと思う。

私が御厄介になった十数年の間の世界の動きの急なものには驚かされる。ソ連圏は消滅し、もはやイデオロギーの時代ではなく、文化科学の時代となった。殊に化学は公害問題、地球環境の大問題に直面している。実はこれは資源問題の前兆である。石油、鉱物資源は今のままでゆくと可採年数は50年しかないという。化学工業が真先に危機に直面する。これは人類の危機ともいえよう。本来、化学は資源問題から発展して来たもので、この危機を救うという積極的な認識が必要である。旭硝子財団の活躍に期待する。

(平成4年2月4日受領)

財団活動

理事(昭和53～平成2年度)、評議員(昭和53～平成2年度)、選考委員長(昭和63年度)、選考委員(昭和54～62年度、平成元～2年度)

筆者プロフィール

ふるかわ じゅんじ

京都大学名誉教授

(略歴等)京都帝国大学工学部工業化学科卒(昭12)、京都大学工学部在任(昭12～51)；日本合成ゴム協会・高分子学会・日本化学会各会長(昭50～52)。

帝国発明協会恩賜発明奨励賞、日本化学会賞、国際合成ゴム協会賞、イギリスゴムプラスチック学会賞、アメリカ化学会賞、藤原賞を受賞。

旭硝子財団研究助成の思い出



前田 四郎

私が最初に当財団の存在を知ったのは、昭和30年、当時財団は旭化学工業奨励会として戦後に助成事業が再開されたが、その第一回の新規助成に幸運にも採択された時である。

当時は企業の研究助成も少く、まして東北地方の仙台に居た私が、夢中で研究の日々を過しやっと一つの研究を終えて、次のテーマを模索していた頃であった。恩師原龍三郎先生から、旭硝子財団の助成があるから応募するようにと教えられ、よくわからぬままに応募したのを今、思い出している。助成金は10万円位だったろうか。しかしこの金は実に有効に使わせて戴いたと感謝している。講座費以外は何も考えていない時代であり、比較的自由に使えたと聞いたが、翌年の会計報告には使途の受領書を全部揃えて提出したと思う。もう一つ忘れられないのは、実験装置を整えるのに時間のかかる化学工学では1～2年の研究期間では研究報告がまとまらないことで、既にある程度研究を始めている題目でないとうっかり応募も出来ない。止むなく報告を1～2年延期して頂いたこともあった。しかしその他の点ではこの助成金は実に有効に、有難く使わせて頂いた。懐しい思い出である。その後昭和35年と47年に採択された。

次に財団と関係したのは昭和54年研究助成の選考委員に任命されたときからで、財団は旭硝子工業技術奨励会となっていた。最初の旭化学工業奨励会は応用化学分野を対象としていたが、昭和36年に旭硝子工業技術奨励会に改称された経緯を私はよくは知らないが、その後の委員会の中の発言ではやはり応用化学分野（化学工学を含む）を対象としていた。選考委員会は概ね旧帝大の名誉教授の先生方で、私は当時は東北大学学長の職にあったが、委員の中では故吉沢四郎先生が大体同年輩で共に一番若手ということだった。着任初期は委員会の雰囲気を知るために、専ら諸先生の御意見を承っていたが、諸先輩の貴重な御意見を承り得て実に有意義な経験をしたと思っている。そのうちに委員会にも慣れたが、特に気付いたことを申し上げたい。

審査の基準に独創性、新規性、学問技術への貢献度等が問題になるのは当然であるが、応用化学系と化学工学とでは夫々の学問の歴史に長短があり、必要な研究の対象が異なる。化学工学の方も今は新しい電子工学、生物工学、新材料等の分野に対応した研究も増えて来たが、一方今までの化学工学での基礎部門に未だ研究不十分な点もあり、更に研究が必要である。しかし、これには特に新規性を見出し難いものが多く、この点を応化の委員の

方々に御理解を頂くのに意外に難航した。

更にこのような新規性の少ない地味な研究は経済的關係からか地方の大学の方に多かった。大きな大学では研究費には企業からの委託研究費などがあるが、地方の大学では特に若い人々が研究費の不足に悩んでおられる(これは国の問題であるが)。この方々に少額でもよいか何とか助成出来ないものか。地方の大学では、財団の助成金に採択されることは研究者の間で大きな評判になると聞いているが、新制度でもこの点を考え奨励研究は是非残してほしいと思っている。

最近では学問や技術の急速な進歩と共に、化学工業においても必要な学問や技術の分野は急速に拡大の一途を辿り、一般に学問の境界が明瞭でなくなって来た。当財団としてもこれに対応して平成2年度より旭硝子財団と改称し、従来の応用化学の助成のみでなく、大学における化学全般即ち理・工・医・農・薬(第1分野)に拡大し、更に工学部の物理・電子・機械(第2分野)、建築(第3分野)の助成をすることになった。

私はこの過渡期の平成2年度第1分野の選考委員長を務めたが、幸い第1分野は従来の化学系の諸先輩が委員として多数おられたので、生物化学系等少数の委員を増員するだけで諸先生のお蔭で無事選考し得たと思っている。しかし、将来は第1分野内の応用化学と他の化学、更に第1分野と他の分野とのバランスをどう考えるのかが問題となって来よう。

最後に旧財団の恩恵に浴した一員として旧財団の長所も出来るだけ生かした形で運営されんことを願い、併せて今後の財団の益々のご発展を祈念してお礼の言葉としたい。

(平成4年4月10日受領)

財団活動

理事(昭和55～平成2年度)、評議員(昭和55～平成2年度)、選考委員長(平成2年度)、選考委員(昭和54～平成元年度)

筆者プロフィール

まえだ しろう

宮城県工業技術センター顧問、宮城県高度技術振興財団理事長、東北大学名誉教授(略歴等)東北帝国大学工学部化学工学科卒(昭15)、東北大学助教授(昭21)、同教授(昭33)、同工学部長(昭43)、同学長(昭52)；化学工学協会会長(昭50)。
勲一等瑞宝章を受章。

新財団の飛躍的發展を期待する



牧島 象二

私は昭和43年に原龍三郎先生御逝去の後を受けて当財団前身の旭硝子工業技術奨励会の理事兼評議員を委嘱され、平成元年にこれが旭硝子財団へ発展的に移行する直前まで、延べ21年の長期間お手伝い致した事になる。移行の直前に単独辞任した事は偏に古い教訓「新しい革袋には新しい酒を」に従っただけである。この記念出版に当り、些か「来し方、行く末」を考えてみたい。

(1) 旭硝子工業技術奨励会の功績

一口に云えば地味だが抜群の功績があったかと云う事につきる。

奨励会の助成金の規模においては比較的新しい東レ、日本国際賞(松下)、京都賞(京セラ)の財団などと比肩し得るものである。しかしこれらとは異り、文部省の国家予算による科学研究費を除いては類例のないものであった。まず、a) 顕彰はしない、b) 贈呈式典に天皇、皇后は勿論、大臣等の御臨席を求めない、その代り全国から100人近くの受賞者全員を招待する、c) マスコミとしては業界紙は別として全国紙には一切PRしない。これは大ていの公益財団が、創始者の頌徳又はSponsorとしての派手な宣伝を意図しているのとは全く異なる。次に受賞者の選考方法に特長がある。当初暫くは理事、評議員の推薦制であったが、科学技術の急速な進歩と推薦者の視野に限界のある為、全国の国・公・私立大学及び付置研究所に案内し、形式的には学部長、研究所長の推薦であるものの、実質的にはすべて個人研究者の申請とした事である。そしてd) 申請の選考には昭和53年に選考委員会を発足させ、それに密着した補佐組織として調査専門委員会を設け、ベテランの若手研究者(旭硝子研究所所属)を申請テーマに即応して選び、厳正に審査した。e) しかし審査はアラを見付けて拒否するのではなく、地域、大学、その研究室の実情に応じて極力有効、好意的な方針で臨んだ。特に大型研究では旭硝子研究所の部長級の事務局スタッフが研究室を訪問して懇談して事情を伺ったものである。特に一般研究では申請者80件余り、平均採択率75%で、その助成額平均200万円は国立大学の1年分の講座費に相当するので効果は大きい。f) この財団の所轄官庁が文部省でなく通産省の工業技術院である事。文部省では所轄財団の役員には人事官、公正取引委員、日銀の政策審議会委員などと似た厳しい資格を要求し、委員たちは格式の重圧～束縛の為か砕けた自由討論ができず、殆ど担当幹事の原案を認証するだけのトンネル機関に墮する恐れがある。この点で助成対象が

すべて文部省傘下の大学であるのに、所轄官庁を工技院に選んだ創始当時の方々の識見に敬意を表したい。

例えば同じ1億円の助成金を功成り名を遂げたエリート研究者に5,000万円ずつ2人に進呈するか、200万円ずつ50人に助成するのとどちらが有効か、顕彰と助成とは意味が異るとは云え、少々考えさせられる。

(2) 新財団への期待

新財団にとって予期しなかった事態は旧ソ連の崩壊につづく世界的混乱であろう。それにも拘らず日本の貿易黒字の急上昇、溢れる海外旅行者の群れなどは、吾々の実質的豊かさとはかなり乖離しているが、この事情を知ると知らぬとに拘らず、他国、特に途上国からは何かにつけ日本が狙われている事は覚悟しなければなるまい。ここに新財団の海外助成のむずかしさが重大となる。

日本には戦争責任の弱味があり、時にはタカリや嚇しの圧力となる。特に途上国との資源開発や、環境保護の協力などはその美名の下に苦しい対応を迫られる事であろう。共産体制は崩壊しても、その解体分子であるC I Sや、未だマルクス主義に固執する少数の残存国家には、かつてのK G B的な凄味がある。また途上国には暴動とゲリラと云う奥がある。経済1流、外交3流といわれる日本はその単一民族のメリットとデメリットの端的な現われであろう。何につけても「差別は悪い」とマスコミは盛んに宣伝する。併し何につけても「やさしく」していると'92年5月の始めにロスに発生して全アメリカをゆさぶった大暴動の教訓を忘れてはなるまい。

この辺をよく心得た逞ましい国際的パイオニアの要請が21世紀へ向けての新財団の国際的活動の見識が評価される源泉となるであろう。

(妄言多謝)

(平成4年5月11日受領)

財団活動

理事(昭和43～平成元年度)、評議員(昭和43～平成元年度)、選考委員長(昭和61年度)、選考委員(昭和54～60年度、昭和62～平成元年度)

筆者プロフィール

まきしま しょうじ

東京大学名誉教授

(略歴等)東京帝国大学工学部応用化学科卒(昭5)、東京大学物性研究所・工学部応用化学科教授(昭22)。

帝国学士院賞、日本化学会賞、NHK放送文化賞を受賞。

随 想



村 井 資 長

わが国化学工業寸描

近代化学の基礎は、19世紀半ば過ぎメンデレフの元素周期律表の発見（1869年）によって確立したと言える。しかし近代化学工業は、18世紀に鉄、銅などの金属、石炭乾留に始まり、1746年鉛室硫酸の製造、ルブラン法によるソーダ灰の製造へと発達し、19世紀に入り逐次コールタールを中心とする染料、薬品の製造等無機・有機化学工業へ発展し、20世紀に入って驚異的発達を遂げ、天然物合成、天然にない多くの新高分子有機及び無機合成品が生産されるようになった。これは200年余の欧米の学者、技術者、企業家の努力の賜物に他ならない。

わが国の近代化学と化学工業の誕生は明治維新後で、欧米に比して100年以上の後れがあったが、現状は基礎的にも、工業的にも後れがないだけでなく、より進歩している面も少なくない。ただ現代工業の発展に伴う地球環境の破壊に対するわが国の関心が薄かったばかりでなく、その無神経さによる公害問題が多発したことには反省しなければならない。わが国の化学工業の100年の後れを100年の間に追いつき、部分的に追い越していることは、後発者の模倣という最大の利点も然りながら、わが国民の努力と創意も評価しなければならない。

ここでわが国の化学工業史を、欧米と比較しようとするものではないが、わが国は徳川幕府の鎖国政策によって、欧米の文明と300年の差違があった。政治、経済、教育、社会等近代化の足跡も一様でないことは当然である。

わが国の理学及び工学教育の歴史を辿ると、近代化を急速に進めるため教育に力を注ぎ、初中等教育から高等教育迄一貫して画一・一斉教育方式を採り、教育の本質である個性尊重の個別教育は行われなかった。このことはわが国から独創性豊かなノーベル賞受賞者が少ない原因でもある。工業の発達に必ずしもノーベル賞級学者の活動を期待しないとの考えもあるが、基礎であれ応用であれ、理・工学研究のためには、日本の画一教育の反省、個性教育への移行の実現がなければ、今後の日本の国際的評価は望めないだろう。

旭硝子85年の歩み

化学技術の進歩と発展は、その基礎と応用の研究がなければ、遂行できない。国別の研究、特に基礎研究は主として、大学或は特別の研究機関で行われるが、応用研究は企業で

行われる場合が多い。企業自体がその関係研究に傾倒することは当然ではあるが、企業は産業界全体のこと、あるいは社会全体のことを考えるうえで、基礎的研究には国家はもとより、すべての企業がその研究費を惜しみなく拠出することが望ましい。

そこで旭硝子株式会社は、岩崎家の出資によって1907年（明治40年）尼崎で、ベルギー式手吹法による板硝子の製造を始めた。その後1914年九州戸畑に窓ガラス工場、続いて1916年鶴見でも生産され、1917年にはソーダ灰自給のため、アンモニア・ソーダ法の工場を建設、企業多角化の一步を踏み出された。いま、わが国化学工業界の主導的地位を確保されているのは秀れた経営者と優れた企業研究所の当然の成果に他ならない。

昭和8年（1933年）創業25周年を記念して応用化学分野の研究奨励のため、財団法人を設立された。当時研究奨励の対象は国立の7帝国大学と東京工業大学、私立の早稲田大学であったと思う。関係者にとっては数少ない公共の財団からの研究助成ということで非常に喜びであった。それは私が学部を卒業して、大学院に入学した年で研究費には大きな関心を持っていたからである。以来60年、私は大学で応用化学科の教員として研究と教育の道を歩んだ。偶然ではあるが旭硝子の研究奨励財団の歩みと期を同じくするものである。

旭硝子財団の60年の歩みを見る時、わが国のこの間の科学技術、産業界の消長をよくとらえながら発展し、意義深い事業を遂げられたことが明示されている。

財団が現在、その対象分野を「自然科学全般」に、さらに「人文・社会系への助成」に拡大され、わが国だけでなく、世界的に有為な研究助成をされるように発展されたことを衷心から喜ぶ次第である。

（平成4年7月6日受領）

財団活動

理事（昭和55～平成元年度）、評議員（昭和55～平成元年度）、選考委員長（昭和62年度）、選考委員（昭和54～61年度、昭和63～平成元年度）

筆者プロフィール

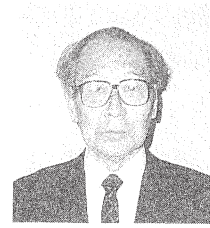
むらい すけなが

早稲田大学理工学研究所特別研究員、草炭研究会会長、早稲田大学名誉顧問

（略歴等）早稲田大学理工学部応用化学科卒（昭8）、早稲田大学教授（昭26）、同理工学部長・理工学研究所所長（昭41）、同総長（昭45）；科学技術会議議員（昭50）、文部省中央教育審議会委員、同私立大学審議会会長等を歴任、恵泉女学園理事および監事・東京女子大学理事・日本ルーテル神学大学理事（現在）。

勲一等瑞宝章を受章。

随 想 文



安 井 義 之

旭硝子財団が発足以来60周年を迎えられたことを心からお祝い申し上げます。

昭和54年度から旭硝子工業技術奨励会時代に当時の尾野勇雄常任理事のご推輓により、故倉田元治理事長から奨励会の仕事を手伝うよう命ぜられて以来、選考委員や評議員として当財団にご縁が出来ました。

この間を振り返りましても、年々事業内容は充実拡大し、現在では旭硝子財団として自然科学ばかりでなく、人文科学までを含めた広い分野の研究助成まで拡大されましたことは、まことにご同慶の至りにたえません。

私自身は元々医師で昭和22年から旭硝子中央研究所に勤めてまいりました。労働の科学的研究ということで、人間からのアプローチという心構えで新しく研究室を設けたのですが、ソフト・サイエンス、ライフ・サイエンス、分析化学、研究管理などの分野を現役時代はみて参りました。

当時の奨励会は化学工学、応用化学等を中心とした科学技術についての研究助成ということが主題ではありましたが、研究者の先生方の研究範囲も時代と共に自から広汎なものになり、他の委員の先生方とは多少異質ではありましたが、私のような研究を行って来た者も少しはお役に立つテーマも増えて参りました。それにしても、この仕事は私にとっては大変に難しく、他の選考委員先生方の博学多識に助けられて、何とか務めを果たすことが出来ました。

私の科学的基盤である医学そのものも急速な進歩をみせております。それに追随することさえ難しい時代ですが、臨床医学の中にもインフォームド・コンセントとか、診断・治療の記録方式にもPOS (Problem Oriented System) などが取り入れられ、医療内容を分りやすく説明し、理解してもらい、患者さんと一緒に病と戦う方式が今日の医療になって参りました。

複雑多岐に亘る事象をどう理解すべきかという手順が医師の日常の仕事の上でシステムとして出来上りつつあります。委員会で私の話が、内容はともかく、よく分って頂けたとすれば、この方式に従ったことによるものだと思います。と同時に奨励会の仕事にたずさわったことは私にとって大変役に立たせて頂いたことにもなり、改めて感謝致しております。

この僅か許りの間の世の中の移り変りは、ベルリンの壁の崩壊に始まって、さまざまな大きな事件をはさんで、ソ連邦の消滅、C I Sの誕生に至るまで、まことに驚くばかりでした。一方、国内でもこれに呼応するかのように、新しい秩序、安定点を求めて、政治・経済を始めとして激動の時代を迎えています。

科学技術についてみても、高温超伝導を始めとして、遺伝子工学による診断・治療・新医薬品の開発に到るまで、その間にすぐに手をつけなくてはならぬと考えられるテーマが、無限といってよい程並んでいます。21世紀初頭の科学技術の進展を展望することさえ難しいのです。

社会も変り、ライフ・スタイルも変って、その行方は予測できないにしても、今やっておかなくてはならないことの一つは、基礎科学の研究の強力な推進ということではないでしょうか。

地球を大事にしたいと思う科学的研究を我国で一番早くとり上げた財団は当財団であったのかも知れません。現在ではこの問題は国自体の仕事になって議論されています。

旭硝子財団が常に先駆的に我国の科学者のためのみならず、グローバルに科学のためにお役に立てることを祈って止みません。

(平成4年5月8日受領)

財団活動

評議員（昭和55～平成2年度）、選考委員（昭和54～平成2年度）

筆者プロフィール

やすい よしゆき

元旭硝子(株)参与・技師長・研究部長

(略歴等)旭硝子(株)研究所工場衛生研究室長として入社（昭22）、同社参与・技師長・研究部長（昭48）。

旭硝子工業技術奨励会の思い出



山内俊吉

旭硝子財団は昭和8年財団法人旭化学工業奨励会として発足し、終戦後10年程活動を中止しておりましたが、昭和30年に再出発し、昭和36年には旭硝子工業技術奨励会と、平成2年には旭硝子財団と名を改め、平成5年には創立60周年を迎え、益々発展への一路を辿ってこられたことは誠にめでたい次第であり、今後21世紀に向って更に大きく発展されますよう心から祈念いたしてやみません。

旭硝子財団は上述のように3度その名を変えられましたが、私はその2度目の旭硝子工業技術奨励会時代の昭和44年から62年までの約20年間この財団の理事長故倉田元治氏の委嘱を受け、この財団の理事、選考委員、選考委員長として他の委員達と研究助成の仕事を続けました。思えば長い年月でした。

このような関係から今後の60年史に何か書けとのことで、財団在任時代の助成の種類や選考などについて一筆することにしました。

先ず助成の種類については、最初から一貫した普通研究が主流であり、次に昭和45年頃から特別研究（はじめ多額研究ともいった）が加えられ、更に昭和61年には試みとして奨励研究が加えられました。その中で普通研究というのは、何等制限のない応用化学系の研究であり、初年度100万円、2年度100万円と2年の継続助成であります。特別研究というのは、普通研究で有益な研究成果があがりその研究を更につづけると工業化や工業技術の進歩に連なると考えられる研究で、普通研究終了後2年以内に推薦される研究であります。この場合、原則として3年程度の継続研究が認められ一件数百万円から1千万円程度が助成されます。

次に奨励研究というのは、最近の科学技術の急速な進歩による応用化学、今後の新しい芽となる基礎研究やエレクトロニクス、バイオテクノロジー、複合材料など他分野との境界領域に属する応用化学の新しい研究などが多くなりつつあるので、このような新しい研究が応用化学の助成の枠外におかれぬよう心を配る必要があり、このような面の研究助成を奨励研究と呼び本財団の理事、評議員の推薦により毎年数件を選び普通研究なみの助成をすることになりました。又この頃から外国人（タイ国）助成もはじまりました。

次に選考委員の任務は、推薦された助成候補者の中から、理事会で決定されているその年度の助成件数及び助成金額内に収まるよう助成者を選び出すことであります。その為に

は先ず理事会で決定されている応用化学系の学科をもつ大学の学部長、研究所長等に対し助成候補者の推薦方御願ひいたします。この推薦締切りのすぐあとで選考委員会を開き、選考委員夫々の専門に従い推薦課題を各選考委員で分担して選考することとし、又審査の必要により事務局や調査専門委員の協力を受け、2～3ヶ月の自宅選考を行い、分担課題の独創性、新規性等内容の正しい把握やランク付けなどを行い、最終選考委員会の準備をいたします。最終選考委員会では第1回目を普通研究、第2回目を特別研究その他の選考日とし選考委員会関係者一同で審議を重ねます。そして前記理事会取り決めの枠内に収まるよう努力して助成者を決定いたします。これを理事長に報告しそれに従って贈呈式が行われます。

このように述べてきますと、選考委員の仕事は毎年同じような仕事の平凡な繰返しのように見えますが、最近の科学技術の急速な進歩に伴い助成研究の課題内容も年々更新され、選考は誠にむずかしく而も楽しいものでありました。私と一緒に本財団の選考委員になられた方々は牧島象二(東大名誉教授)、村井資長(早大元総長)、古川淳二(京大名誉教授)、前田四郎(東北大学元学長)、岩倉義男(東大、東工大名誉教授)、吉沢四郎(京大教授)、安井義之(旭硝子)(順不同)の諸氏であり、何れも学識経験の大変豊かな方々ばかりで、その審査は厳正公平であり、又私個人としても色々の点で極めて大きく啓発されました。

さらに事務局の尾野勇雄常任理事その他調査専門委員の方々などの御協力に謝意を表し、又故倉田元治理事長が選考委員を大事にされ、特に毎年の最終選考委員会後の夕食会での心のこもったおもてなしに対しては深い感謝を捧げる次第であります。

(平成4年5月6日受領)

財団活動

理事(昭和43～62年度)、評議員(昭和43～62年度)、選考委員長(昭和54～60年度)、選考委員(昭和61年度)

筆者プロフィール

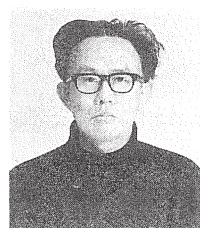
やまうち としよし

東京工業大学名誉教授、日本セラミックス協会名誉会長

(略歴等)九州帝国大学工学部採鉱学科卒(昭5)、東京工業大学教授(昭16)、同窯業研究所所長(昭22)、同工業材料研究所所長(昭33)、同学長(昭33)、科学技術庁無機材質研究所所長(昭41)。

窯業協会学術賞を受賞。工業化学有功章、藍綬褒章、勲二等旭日重光章を受章。

水害と対策



内田 祥哉

先日、河川についてアンケートを求められたので、洪水対策の設計条件について、考えてみた。

そのひとつは 治水の為の護岸に就いてである。おそらくその設計は或る期間の安全が確保できることを目標にされていることであろう。しかし、もしその目標が50年であるとしたら、100年に一度の洪水に対しては、どう考えたらよいのだろうか？ 50年は、短すぎると言うので、100年の為の設計をしたとしても、いずれ200年に一度の洪水が来るとしたら、どうしたらよいのだろうか？ それは、際限の無い話の様に聞こえるかも知れない。だが、河も地球の表面のひとつの現象である以上、長い時間をとってみると、山と共に、様々に変化しているはずである。地球の表面上で、大陸が分離したり、接合したりしてきたことを考えれば、河も、もみくちやにされてきたはずである。それを、短い時間に区切ってみると、一見動いていない様に見えるのであるが、実は微かに動いていると考えた方がよいのではないか。そう考えると、たとえ50年でも、その動きを止めてしまえば、そこには50年分のエネルギーが溜まったと考えるべきで、見方をかえれば、100年に一度の洪水を近づけたことにもなる。更に100年に一度の洪水を止めようとすれば、200年に一度の洪水を近づけることになる。それは、大変に恐ろしいことをしていることのように思えてくる。

こんなことを考えたのは、実は自然の力に対抗して、治水を考えることは、とんでもなく大変なことである、という話を高橋裕（ゆたか）芝浦工業大学教授（東京大学名誉教授、河川水文学、河川工学、水資源計画）から聞いたことがあるからである。

地震も、地球表面の動きにかかわるものであるが、誰も地震を止めようと思える人はいない。それにもかかわらず、耐震構造という考えが、建築や土木を含めて、あらゆる構造物の設計に普及しているから、少々の地震があっても、災害にならないですむ。地震を止めるのではないから、エネルギーが溜まることはない。むしろ、小さな地震があれば、大きな地震を遠のけている、という考えである。

そこで、洪水に対しても、耐洪水構造という考えがあればよいのではないか。もしそれがあれば、小洪水の対策を考えることによって、大洪水を起こすエネルギーを溜めないですむのではないか？ だが、それは容易でない場合がある。例えば、大井川に沿った全て

の住宅を、耐洪水構造にすることは、そのコストを考えると殆ど不可能に近い。しかし、湾岸に建てられている高層建築をみると、洪水の時にも流されてしまう様なことはないし、既に或程度の対策は出来ている。

かつて、筆者は洪水の虞れのあるところに二つの電話局を設計した経験がある。ひとつは江戸川の河口近く、もうひとつは、木曽川、揖斐川、長柄川の河口に近い、津島である。このうち、津島電話局は、伊勢湾台風をまともに受けて、付近一帯が水没した。しかし、電話局は、あらかじめ、そのことを予想して腰高に設計し、重要な機械と、交換室を二階に配置しておいたので、災害の最中でも機能が止まることはなかった。だから少し大きな建物の場合には、その気になれば耐洪水構造も可能である。

問題は、流されたり、水没するような小規模な建築や構造物の場合である。そこで例えば、防火地域、準防火地域のように、洪水地域、準洪水地域などを定めて、洪水の虞れのあるような所には、耐洪水構造でない構造物は建てられないように出来ればよいのではないか。しかし、それが既に無理になっている所では、耐洪水構造に建て直すまで、当分の間、地域を限って堤防にたよることにはどうか。

河を自然のままに氾濫させることが出来れば、大洪水を起こすエネルギーを溜めないですむ。海に近いところでは、氾濫しても水面が海面より高くなることはない。低いところがあれば、河は氾濫によって、土砂を運んでくれる。

洪水の虞れのある地域の細密で具体的な調査と、実際的で信頼性のある耐洪水構造の組織的研究と普及が待たれるのではないだろうか。

(平成4年5月6日受領)

財団活動

理事（平成2年度～現在）、選考委員長（平成2年度～現在）

筆者プロフィール

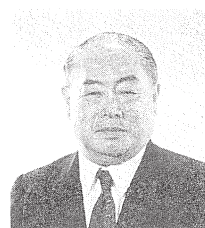
うちだ よしちか

明治大学教授、木造建築研究フォーラム会長、東京大学名誉教授

(略歴等)日本電信電話公社入社(昭27)、東京大学助教授(昭31)、同教授(昭45)、明治大学教授(昭61)；木造建築研究フォーラム会長(昭61)、日本建築学会会長(平5)。

日本建築学会賞(第二部および第一部)を受賞。グスタフトラセンスターメダルを受章。

財団設立60周年を記念して



鎌田 仁

旭硝子工業技術奨励会として発足、旭硝子財団へと拡充されて60年もの長きにわたり、とくにわが国の化学工業の発展のために、大学研究者への研究費の助成を続けられ、その成果は計り知れないものがある。私も2回も助成して戴き、その一つは「フラッシュホトリシス法ならびに放電法によるガス状フリーラジカルの発現とその分光学的研究」であり、その成果が20年ぐらいい遅れて思いもかけず半導体加工技術の確立に重要な役割を果たしており、また現在山形県テクノポリス財団で私たちが進めている生体中のフリーラジカルの分布の画像化計測の研究へとつながり、奨励会の助成が取り持つ因縁のようなものが感じられ、改めて助成に感謝する次第である。

私は奨励会時代から引き続いて現在当財団の理事として関与させて戴いているが、そもそものは牧島象二先生のご推薦で選考委員にさせて戴いたもので、牧島象二、岩倉義男、古川淳二、前田四郎、村井資長、安井義之、山内俊吉先生など大先生たちと選考評価の討議をさせて戴き、教えられることが多く、また故人になられた事務局担当の岡村恒夫さんが得意の話術で、審査会を楽しい会合にされたことが懐かしく思い出されるのである。

時代の変遷は素晴らしく早く、いろいろな技術が融合し、新しい技術分野が次から次へと誕生すると同時に、科学と技術も融合し、基礎研究と応用研究とが同時進行というように今や専門分野のみで独自に進めることが不可能な時代になってきているとの認識のもとに、奨励会では研究助成の分野の拡大、研究助成費の増額を計画実行され、旭硝子財団の発足を見たのであるが、まことに時宜をえたもので、素晴らしい展開であったと思う。

また現在は科学技術は社会を改変すると同時に、社会が科学技術を改変する時代であり、経済はもちろん社会制度、文化、さらには倫理まで同時に配慮する必要がでてきている。そうして21世紀は人間に優しい科学技術が求められている。また国際化にともない、地球規模の課題を避けて通ることができなくなっており、特に人口問題、民族問題、地球環境問題は科学技術のあり方にも大きく影響し、人間と自然の共生、環境と経済の両立などを考慮して、地球の持続的かつ健全な発展にむけ、科学技術が変貌、発展していくことが求められている。それに対応し、旭硝子財団は助成分野を社会・人文の分野にも拡大され、また地球環境問題を重要視され、ノーベル賞に匹敵する「ブループラネット賞」を設定され、世の中にその重要性を示されたのも財団の卓見と云わざるを得ない。

さて21世紀に向けての科学技術では「人間に優しい、地球に優しい」ということが重視されようとしている。また先進国間の貿易摩擦、技術摩擦などを克服する事が求められている。そこで私はライフサポートテクノロジー（生命・生活支援工学）を提唱している。その基礎となるのが「生体模倣」、すなわち生体を解明し、それを模倣した技術の開発が極めて重要と考えている。蚤は身の危険を感じ、逃げるとき自分の身長300倍も飛び上がることができる。熱機関では得られない高効率であり、冷エンジンの発想が生まれる。また蚊は狙い定めて嘴を血管の中に一回で命中させる。そのセンサーは。また叩こうと手を上げるとその気配を察し、逃げてしまう。そのセンサーは。また白蟻は嫌なものである。しかし彼らは木材を糖に変えている。もしこれが真似できれば、途上国の食料問題の解決の一助になるかも知れない。また72才になる私の心臓は27億回以上休むこと無く、大きな乱れもなく、動き続けている。このような心臓や弁の材質（ハード）、その鼓動の機構（ソフト）は。人間の脳（ハード）と知能（ソフト）との関係は。これらが解明されれば素晴らしい科学技術のシーズとなるであろう。しかしハードとソフトとが一体化、融合化されており、分離解明する事は困難であろう。これらは総合科学そのものであり、色々な専門分野単独では何も解明できないであろう。このようにハードとソフトが融合した人間に優しい、地球に優しい製品が21世紀に生まれ、人類をその滅亡から救ってくれる一つの手だてとなるであろう。しかしこのような科学技術のみに頼ってばかりでは不十分であり、人間が地球と共生し、持続的かつ健全な発展をとげるための新しい倫理、規範の確立がその前提になくしてはならないであろう。それに従い、財団の研究助成の選考基準、評価の仕方をもまた変わらねばならないであろう。

最後に21世紀の「物作り」でなく「物創り」に向け、素晴らしいガイド役になれることをご期待申し上げる次第である。

（平成4年7月9日受領）

財団活動

理事（昭和63年度～現在）、評議員（昭和63～平成2年度）、選考委員長（平成3年度～現在）

筆者プロフィール

かまだ ひとし

山形県テクノポリス財団理事長、東京大学名誉教授、山形大学名誉教授（略歴等）東京大学教授（昭37）、同環境安全センター長（昭50）、山形大学教授（昭55）、同工学部長（昭59）、山形県テクノポリス財団理事長（昭60）；日本化学会副会長（昭54）、日本分析化学会会長（昭57）、日本学術会議会員（昭63）。日本分析化学会賞、日本化学会賞、日本学士院賞を受賞。勲二等瑞宝章を受章。

研究報告のオリジナリティー



木下 是雄

昨年12月、財団の常務理事だった中山淳君が亡くなったのは、私にとっては個人的にも悲しいことだった。彼は学習院大学理学部で大学院生として私の研究室にいたときから旭硝子研究所の所員、所長の時代を通じて私にとって親しい存在だったからである。私は物理屋としては地味な彼の仕事を高く評価していた。

以下に述べるのは、常務理事としての彼とよく話し、彼は十分に理解して対策をとるつもりだったことである。近い将来に「旭硝子財団研究報告」に自然系第2分野（物理、情報、機械等）の論文が収録されるようになることと思うが、それを機会に研究報告のオリジナリティーについて再考していただきたいと考えてこれを書く。

オリジナリティーは、いうまでもなく「オリジナルであること」を意味する。形容詞オリジナルは「オリジン（起源、源泉）の」というのが第1義だが、一般には「独創的な」の意味に使われることが多い。

しかし、自然科学、工学の世界で〈オリジナルな研究の報告〉という場合の〈オリジナルな〉は

まだ何人も公表したことのない

というきわめて限定的、具体的な意味をもつ。この世界ではその意味でオリジナルな研究を内容とする論文（追試あるいは著者の推論の追跡に必要なだけの情報を与えてあるもの）を原著論文と呼ぶ。原著論文が雑誌（脚注）に受理され、掲載されると、その論文に述べられた発見（発明）の優先権（プライオリティー）がその受理年月日に確立されたことになる。

日本物理学会はJournal of the Physical Society of Japan (Journal), Japanese Journal of Applied Physics (JJAP), Progress of Theoretical Physics (Progress)の三つの欧文月刊誌を出しているが、これらは原著論文誌なので、3誌ともに投稿規定に投稿論文は「オリジナルな研究の報告でなければならない」としてある。つまり、研究のおもな内容が誰か（本人をふくむ）によってすでに公表されている場合には、その論文の掲載は拒否されるのである。（問題は内容だから、「邦文では書いたが欧文ではこれがはじめての発表だ」と言っても通らない）。

ただし、著者が学会などで口頭で発表し、あるいは講演予稿を印刷公表していても、それはオリジナリティーをそこなわないとされる。たとえばJJAPの投稿規定によると、

論文のおもな内容が

所内報のような性格の出版物、非原著論文誌、学会予稿集・国際会議の

Abstractsなどのように会議期間中の利用を主目的とした印刷物など

に掲載済みであっても、それは投稿をさまたげない。

以上は物理学会の三つの欧文原著論文誌を例に引いて述べたが、欧文誌であろうとなかろうと、また自然科学の他の分野や工学の雑誌であろうと、オリジナリティーに関する見方や制約は本質的に変わらないはずである。

研究報告のオリジナリティーに敏感な研究者の目で見ると、「旭硝子財団研究報告」の性格はあいまいだ。「報告」編集者は投稿論文が（1）原著論文であることを要求するのか。（2）原著論文ではなく、何らかの意味でそれを書き直したもの、あるいは幾つかの原著論文をまとめたもの（一種の総合報告）であることを要求するのか。

（1）だとすると、心ある研究者の多くはこの「報告」に論文を書くことを拒否するだろう。うっかり書くと、その研究の報告をその分野の原著論文誌——同じ分野の研究者に読まれる率が最も高い——に書けなくなるからである。もっとも、「報告」は公的出版物ではなく、所内報的なものだというのならば話は別だ。（2）であれば、その論文にふくまれる研究についての原著論文をきちんと引用しておく必要がある。

私は、財団が助成した研究の成果を集めて公刊するのは当然と思う。しかしそれは著者が専門誌に発表した原著論文のやや長めの要旨（たとえば引用文献をふくんで1ページ）だけを集めたものにすべきだと考える。これは（2）の一種である。（1）は前述のとおり論外だ。分類（2）に属する数ページにわたる長さの論文を集めてみても、それは科学情報の流通を混乱させ、紙資源を浪費するだけである。

（平成4年7月20日受領）

脚注） この世界では新しい研究の論文を公表する場所は、事実上、学術雑誌に限られている。書物というのは例外中の例外である。

財団活動

理事（平成2年度～現在）、選考委員長（平成2年度～現在）

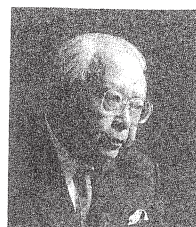
筆者プロフィール

きのした これお

学習院大学名誉教授

（略歴等）名古屋大学助教授（昭21）、学習院大学助教授（昭24）、同教授（昭28）、同大学学長（昭56）；応用物理学会会長（昭43）、国際光学委員会（ICO）副会長（昭44）。

ブループラネット賞について



近藤次郎

「向坊隆先生からの強い推薦でもあるし、是非とも引受けて欲しい。」と（故）中山常務理事が私を日本学術会議の会長室に訪ねて来られてこう切り出されたのは2年以上も前のことであった。

1984年から始まった日本科学技術国際賞については前任の向坊さんの後を継いで現在審査委員長を務めているが、対象分野の選定、公募、審査、選考、決定、授与式と一年がかりで各種の行事が進行する。このため、日本科学技術財団では専務理事以下数名の職員が専任でこの事務に当たっている程である。

申すまでもなく賞の価値は受賞者の業績によって決まる。今世紀の始め1901年に創設されたノーベル賞があれ程の評価を得ているのはノーベル財団が世界中の主な科学者に依頼して候補者の推薦を求めているからである。このようにして、何処から見ても非のうしろのない立派な科学者が選ばれる。

日本国際賞はノーベル賞が対象としない応用科学の分野に焦点をあてている。間もなく第10回の賞の準備が始まろうとしているが、まだジャパン・プライズは海外で一般の市民が注目するまでに達していない。

さてブループラネット賞は賞金額は前記の賞に劣らず、また対象は地球環境の保全に役立つ個人または団体ということである。

環境庁が発足した1971年（昭和46年）の頃は水俣病、四日市ぜんそく等、国中を挙げて公害に関心が集り、市民と企業の対立が到る所に見られた。しかし、20年余が経過して、地球環境の保全が世界中の注目を集め、これに関連した記事が新聞に載らぬ日はない程になった。

経済大国の日本の企業が地球保全のために賞を出す。これは、人類の将来のために尽すことを奨励することにもなり、素晴らしい企画である。微力ながらお手伝い致しましょう。と思わず答えてしまった。

しかし、スタートは1992年、ブラジルの国連会議のイベントに合わせた方がいいですよと述べた。中山さんは少々困った顔をして、あと2年足らずで準備が間に合うかと心配そうであったが、この機会を逃すと賞を世界に広知することが難かしくなるから是非、と念を押した。

ブラジルの国連、環境と開発に関する会議（UNCED）は6月1日から12日の間、リ

オデジャネイロで行われる。主たる議題は温室効果ガスによる気候変動、生物の多様性の保護、森林喪失、砂漠化と干ばつ、オゾン層保護、海洋汚染、酸性雨、国境を越えて移動する有害化合物等である。

日本の科学者を内外に代表する機関である日本学術会議には上記の項目に関係のある学協会が200以上も登録されているので、日本国際賞の場合と同様に関係する会員等にご依頼して広く、世界中に学術賞および推進賞の候補者の推薦を依頼した。その上、事務局も海外の有識者を歴訪する等の努力を重ねた結果、両賞を合せて200を超える推薦が40以上の国からあった。

テーマが多岐にわたり、未知の組織なども含んでいたため、選考作業は容易ではなかったが、海外からの意見も聴取して、それぞれ選定することができた。

どんな賞でも同様であるが最優秀な一つを選ぶことは易しくはない。選考委員会は何度も審議を重ねた。いまだき地球環境問題に係わる人達は暇ではない。それでも貴重な時間を割いて討議して下さったのは、まったくこの賞の意義を評価したことと、財団の並々ならぬ熱意に感動したためである。

さてブラジルの地球サミットが終わったからと云って直ちに地球環境問題が解決されるものではない。元の姿の青い惑星となるまでこの賞は続けなければならない。

幸いに財団の側でも毎年、この賞を継続されると伺っている。こちらはノーベル賞とは違って一日を争って優劣を決する問題ではない。地球環境問題は長い年月、じっくり取組んで努力を重ねなければ解決できないもの許りである。そのうちには、この賞が世界中に広く知れ渡り受賞が本人にとっても、その国にとっても最高の名誉として受取られるようになるであろう。

1992年の両賞の受賞者の発表は6月5日に、リオデジャネイロで賑やかに行われる。これが20年ぶりの国連環境会議で大きな話題となることは間違いない。この時世界中から2万を超える人々が参集する予定である。
(平成4年4月9日受領)

財団活動

理事（平成2年度～現在）

筆者プロフィール

こんどう じろう

日本学術会議会長、東京大学名誉教授

(略歴等) 東京大学教授（昭33）、同工学部長（昭50）、国立公害研究所副所長（昭52）、同所長（昭55）；中央公害審議会会長（昭63）、国際防災10年国民会議会長（平2）、リサイクル国民会議会長（平3）。

大内賞、テミング賞を受賞。紫綬褒章、勲一等瑞宝章を受章。

技術革新の世界の中で思うこと



坂本朝一

私はフトしたご縁から、旭硝子財団の理事をお引受することになり、この財団の仕事がこの世界では重要な意味と重みを持っていることを知った。

私は昭和十四年に早稲田大学の文学部を卒業して、当時の愛宕山にあった日本放送協会に就職、その後局舎は内幸町の放送会館に移り、更に現在の渋谷の放送センターに変わり、最初の配属が文芸関係の仕事だったので放送現場一筋に進み、兵役関係も第二国民兵役で召集も無く、任地も当時の放送の中身から、地方勤務の筋から外れ、東京で終始、その代わり神田にあった自宅は昭和二十年の三月十日の大空襲で焼け出され、疎開流れの末、現在の川崎市麻生区の小田急新百合が丘駅の近くに住み着くようになった。

私の履歴のあらましが上記のような有り様なので、電波と言う科学技術の上の仕事をして来たと言っても、専門家の眼から見たらお話にならない程度。それがこの財団の仕事の責任の一端をお引受して大丈夫かと危惧する始末だった。

これもお粗末な話になって仕舞うが、そんな科学音痴の癖に、カメラが好きで、新しいカメラが出来るとすぐ欲しくなる。しかし、作品の方は、カメラ雑誌に応募するような、まして入選するようなことが無く、家族一同からは、やたらカメラばかり放り出しているので困ると評判が悪い。

そんな状況の中で、今度のこの原稿を依頼された時、「アッそうだ……」と小膝を叩いた。それは、旭硝子と言えば、硝子業界の老舗、カメラを扱う時のレンズを始め、ライト等々、旭硝子さんとは無縁ではないなどと屁理屈をつけて納得した。

そこでもう一つ、日本でテレビ放送が始めて実験放送を始めたのは、高柳健次郎先生が昭和十五年の東京オリンピックに役立たせようと、当時のNHKが同氏をNHKの技術研究所に招聘して実験を始め、その実験要員の一人として小生が「番組関係者」として配属された。その頃の研究所は今と同じ世田谷の砧村（当時は村であった）へ通勤。昭和十五年の東京オリンピックが日華事変の勃発で返上。その代わり「紀元二千六百年の祝賀行事」と看板を塗り変えての仕事になった。当時の研究所の実験スタジオは30坪位で、大きなテレビカメラが二台、そこへ又大きなライトが置いてあって、私がまだ神田住まいだったから、地下鉄、バスと乗り継いで一時間半位掛かって研究所へ辿り着く始末。冬の寒い盛りだったから、私がスタジオへ入って最初にする仕事は、先ず「ライト」へ灯を入れること。

と言うことは、丁度「焚き火」に手をかざす如く、ライトの熱で体を温める訳。今時の若い人に言ったら吹き出すような仕事。この熱さの中での仕事は十五分位が限度。従って、日本最初のテレビドラマ「夕餉前」と言う伊馬鶴平（後の春部）作は十五分。それでも終わった後は皆、裸になってひっくり返る騒ぎ。

そんな状況がその後、イメージオルシコンのカメラが登場、感度が良くなり、我々時代の実験放送の話は「お笑い草」になった。そのころ、砧村の仲間に東宝映画の撮影所があり、我々の実験放送を見学に見えた映画関係者は、その幼稚さに微笑を浮かべ、「しっかりおやりなさい」なんて、私の肩を叩いたもの。その時、私はいつか、映画に追いつき追い越すぞと歯を食い縛ったが、それが後年、映画関係者から「映画俳優」をテレビに貸さないなんて事情になったのだから、科学の進歩の怖さを思い知った一人。

そんな思い出を披瀝したのも、ガラス産業の飛躍的發展の中での文化の歴史の一端をお示ししたかった訳。放送事業もガラスと離れてはなり立たない。その旭硝子財団の仕事が、又、科学技術の発展が、その中身に「文化事業」と切り離せないことを認識して、科学技術者でない私の立場の発言に私自身責任を持たねばと思い知った次第。

至らぬ一文で、読書の皆様の失笑を買うか知れないが、意のある所をお汲み取り頂き、今後の御叱正を頂きたいと思う。

終わりに「旭硝子財団六十年」を心よりお祝いして筆をおきます。

(平成4年4月7日受領)

財団活動

理事（平成2年度～現在）、選考委員長（平成3年度～現在）

筆者プロフィール

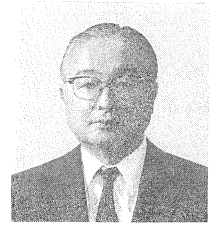
さかもと ともかず

国家公安委員会委員、日本放送協会名誉顧問

(略歴等)早稲田大学文学部卒(昭14)、日本放送協会入局(昭14)、同会長(昭51)、同退任と同時に顧問(昭57)、同名誉顧問(昭61)；国家公安委員会委員・国語審議会会長・横綱審議委員会委員等(現在)。

藍綬褒章、勲一等瑞宝章を受章。

世界見聞録断片



奈須紀幸

旭硝子財団が、その発足から60周年を祝われることになった。その間、応用化学分野の研究助成を通じて社会に貢献されてきたが、平成3年度からは、助成の対象を自然科学全般に拡大された。しかも、ブループラネット賞は全世界の個人・団体を助成の対象とされている。財団の御発展の証左であり、おめでたい限りである。

私の専攻は地球科学である。したがって、私が新米の理事として理事会の末席に加えさせて頂いたのも、上記の助成範囲の拡大の一環としての財団の御方針によるものと推察申し上げている。

日本も、現在では世界の大国になった。科学技術の進歩、とくに通信の発達と航空機による往来の画期的な増大によって、日本人の人の世界各国の事情についての知識が急速に増えているのは事実である。しかし、徳川時代の鎖国が解かれてから僅か1世紀余、いまだ私どもが知識として共有していない事情も山ほど残されているのではあるまいか。

私自身、外国に出掛けて、はじめて得る知識も実に数が多い。その事例について述べて頂く。

ホワイトハウスのすぐ近くのメンズショップに買い物に入った時のことであった。一つのラックに掛けてあるネクタイはストライプの向きがすべて右上から左下に下がっていた。隣のラックのものは、すべて逆向きである。疑問を抱いた私は店長に率直にその理由を尋ねた。答は次のようなものであった。当店は土地柄、外交官の客も多い。ヨーロッパや中・南米の方は、向かって右上から左下に下がるストライプのものを求められる。地元アメリカの方は多く逆に左上から右下へかけて下がる絵柄のものをお求めになる。それで両方揃えてあるのです、ということであった。

このことは、私の好奇心をいたく刺激した。それから数十年の観察が続いた。なるほどそうである。ヨーロッパ・中南米・日本の多くの人は、外交官に限らず、右上から左下のストライプを着用している場合が多い。アメリカの人は逆の場合が多い。その理由を知りたいのだが、私自身、残念ながらその由来についてはまだ解答を得ていない。この事実は、日本人の多くの人が気がついていないばかりでなく、欧米の知人に指摘しても知らない人が大部分で、つよい関心と呼ぶらしく、これから観察して見ようという。そして、観察の結果を、その通りだったと報告してくれる人も多い。

アメリカのブッシュ大統領は、明らかに、このことを意識してネクタイを着用されているように見受けられた。湾岸戦争の時、全世界に呼び掛ける時はヨーロッパタイプ、国内向けのスピーチの時はアメリカンスタイルのネクタイ、と使い分けておられたような印象を受けた。これは一例である。

ある時、英国の知人から、英語では、“as you know”という表現は、恐らく相手が知らないと思われるときに用いる丁寧な表現である、日本の人は、こちらが当然知り尽くしていることに触れる場合にも、この表現を実によく使われるので、妙な気持ちになることが多い、という忠告を受けた。ロンドン大学の地質学のスミス教授は、実に細かい心遣いをして、人の気持ちを傷付けないように努める人である。私の親友の一人である。この点について彼に確かめて見た。数秒間考え込んでいたが、彼の答は、その通りだということであった。

ドイツでは、ナイフとフォークを使ってチーズを食べても一向に差し支えない。フランスでは、切るときはフォークを使うが、食べるときは薄いパンの上に載せて口に運ぶ。フォークに刺して口に運ぶとそれこそバーバリアン扱いをされかねない。

こう述べてくると、各国の習慣は実に様々である。さいわい、動物の中では、ヒトはホモ・サピエンスという一種に位置づけられているせいか、思考や感性に強い共通性がある。この点は救いである。ただ、raceや宗教や、国の違いによる細かい相違が無数に存在する。世界各国との交流を深めるためには、これからの日本人は、相応に外国事情に精通することが求められるであろう。

私が、ここで、以上のようなことを申し述べた所以は、旭硝子財団が、自然科学全般への研究助成という本来の御事業に加えて、サイドビジネスとして、各国の習慣などについてのデータを集積され、発表され、版を重ねつつ増量して下さるならば、国際交流にいかばかり役立つか計り知れないものがあるのではなかろうか、と考えるからである。財団の科学への寄与に加えて、文化への貢献を重ねて頂くことにもなろう。でも、これは過大な期待かも知れない。御検討の一端に加えて頂ければ幸である。（平成4年2月10日受領）

財団活動

理事（平成3年度～現在）

筆者プロフィール

なす のりゆき

放送大学教授、海洋開発審議会会長、東京大学名誉教授

（略歴等）東京帝国大学第二工学部物理工科学卒（昭21）、東京大学理学部地質学科卒（昭25）、同理学部助手、講師、助教授を経て、同大学海洋研究所教授（昭37）、同所長（2期8年）、定年と同時に放送大学教授（昭59）。

紫綬褒章、フランス共和国国家功労章（Chevalier）を受章。

基礎的な研究を支えてくれた助成



井上祥平

「炭酸ガスを原料とする新合成反応の研究」が、昭和51、52年度にわたって筆者が助成を受けた研究の主題である。炭酸ガスと云えばいま大気中の濃度の増大が地球の温暖化との関連で危惧されている話題の物質である。昭和51、52年はいわゆる石油危機のころで、資源の多様化を目指してC1化学が唱えられ、炭酸ガスは国家プロジェクトの対象とはならなかったが、多くの研究者の関心呼んだ。しかし筆者の炭酸ガスとのかかわりはそれよりかなり前にはじまったものである。

昭和43年に、筆者らは炭酸ガスを直接原料の一つとする高分子合成反応のはじめての例を発見した。それは炭酸ガスと酸化エチレンや酸化プロピレンが交互に結合してできるポリカーボネートの合成である。この発展として出て来たのが助成をいただいた上記の研究で、炭酸ガス、酸化エチレンのようなエポキシド類、およびアミンとから簡単にカルバミン酸エステルができるというものである。昭和51、52年と云えば筆者が教授に昇任する直前のころで、その研究室の中では私自身のテーマで自由に研究させてもらっていたが、財団からの助成はこの立場での研究を進めるのに大きい力となった。

2回目の普通研究と引き続く特別研究として助成をいただいたテーマは「新触媒による分子量の制御された高分子の合成」で、一見先の「炭酸ガス」のテーマとは関係がないように見える。しかし実はそうではない。炭酸ガスを一原料とする高分子の合成反応が見つかってから、筆者は炭酸ガスの化学的な利用の方法をもっとひろげることを念頭において、その反応を基礎的な立場から検討したいと考えるようになった。炭酸ガスの固定と云えば何と云っても植物の光合成が興味深い。筆者は光合成において重要な役割を演じる葉緑素と似た構造をもつポルフィリンの金属錯体を取りあげ、その炭酸ガスとの反応、光の効果をしらべることにした。

この研究の過程で、予想しなかったことだが、ポルフィリン錯体が高分子合成反応の新しいすぐれた触媒となることがわかったのである。それは葉緑素の場合のマグネシウムの代りにアルミニウムが入ったポルフィリン錯体で、はじめは炭酸ガスとエポキシドの反応をしらべていたのだが、エポキシドだけの反応を試みたところ、容易にポリマーが生成し、しかもその分子量がそろっていることがわかった。一般に高分子合成反応において生成するポリマーの分子量をそろえ、制御することは難しい。分子量の制御は高分子材料の分子

設計の基本であるから、ポルフィリン錯体触媒はその方法の新しい可能性をひらくことになりそうである。そこでこの研究を一段とひろげたいものと考えた。

ここで助成をいただくことができたのが昭和58、59年の普通研究、61～63年の特別研究である。そのおかげで、この新触媒を大きく展開することができた。エポキシドからはじまった研究をラクトン、エピスルフィド、メタクリル酸エステルなど多様なモノマーの重合に、また炭酸ガスとエポキシドの共重合へと、拡張して来た。その結果、ポリエーテル、ポリエステル、ポリカーボネート、ポリメタクリレートなどいろいろの高分子を分子量を制御してつくることができるようになった。またこれらを組み合わせることによって、異なった構造を一つの分子の中にもつブロックコポリマーの多様な合成が可能になった。これは従来の重合触媒によっては実現が難しいことであった。

うれしいことに、この新触媒は筆者の研究室以外のところでも利用されるようになっていく。アメリカ、ドイツ、フランスなどでも研究報告が出ており、この触媒の活躍の場は国際的なものとなって来た。旭硝子財団の助成は工業技術の奨励を目的に掲げて来たが、大学の研究者にいただく助成はその基礎をも含むものと勝手に解釈をさせていただき研究を進めて来た。われわれの新重合触媒の発見も、もとは炭酸ガスの化学的固定を目指したきわめて基礎的な研究の中から生まれたものである。これからも本財団の助成がそのような基礎研究にも向けられた、また使いやすい研究費として、科学技術の推進に役立てられることを念じている。

(平成4年4月27日受領)

研究助成

第1回昭和51、52年度(普通) 第2回58、59年度(普通) 第3回61、62、63年度(特別)

筆者プロフィール

いのうえ しょうへい

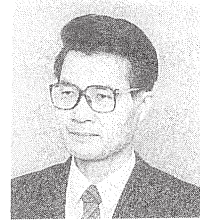
(職名) 東京大学工学部教授

(略歴) 京都大学工学部工業化学科卒(昭31)、同大学院工学研究科工業化学専攻博士課程修了(昭37)、京都大学工学部助手(昭37)、東京大学工学部講師(昭40)、同助教授を経て、現職(昭53)

(専門) 高分子化学、有機化学

(受賞) 日本化学会進歩賞、高分子学会賞、日本化学会賞

科学技術と価値観の変化



北 沢 宏 一

旭硝子財団が記念すべき60周年を迎えられることを知り、心より御祝い申し上げるとともに、研究助成を受ける機会を与えて頂いた一人として改めて感謝の意を表したいと存じます。

今日の日本の姿と、世界の変貌の様を誰が60年前に予見し得たでありましょう。今でこそ、企業の社会貢献や国際貢献といった言葉が声高に叫ばれるようになっております。戦争への突入、敗戦、復興、高度成長、そしてエネルギー危機、急速なグローバル化を経、困難な時期をも乗り越えて、旭硝子財団が60年も前から活動を続けて来られたことに敬意を示さずにはおれません。

思えば、昭和40年代前半の私達の学生時代の大学あるいは企業の置かれていた高度成長期の環境と、ついこの間のバブル初期とは何かしら似た雰囲気があったように思う。いずれも基礎研究の重要性が叫ばれた。しかし、その中味はまったく違っていた。高度成長期には、「技術が買えなくなる」ことが叫ばれた。そして次は「日本の国際貢献」であった。

この間にベルリンの壁は打ち砕かれ、続いてソ連邦は解体へと向った。私達が学生の頃、あの大切であったイデオロギーという言葉が光を失ってしまった。そして気がついてみると、あらゆる点で、先を走っていたはずのアメリカが、経済・技術上の痛手を受けて路傍にあえいでいた。

この60年間は価値観のめまぐるしく変わる年月であった。各時代の価値感の創成に青春を燃やした若者達は、その空洞化に気がつかないうちに年老いてしまうこととなっていた。

科学技術というものの持つ意味も、それに応じて大きな変貌を遂げて来たといわざるを得ないであろう。戦後の復興をなし遂げた科学技術は、やがて「追いつき、追い越せ」という掛け声に巻き込まれ、その拡大は遂に「グローバル化」に立ち至った。そして、地球は急速に小さくなり、特に情報化の波が上記の社会変革をも必然のものとしてしまった。

いま、科学技術はその歩調の趣を変えて、地球との共存を露わに考えざるを得ない存在になって来ている。旭硝子財団の助成にも、新しい模索の様子がうかがわれる。

これからは、日米欧互いにライバルとして拮抗し合いながら、しかし、地球に責任をもつために家族としての絆を強めねばならない時代となった。科学技術の将来も、この点を

しっかりと見すえていかねばならないであろう。財団の60周年はちょうどそのような時期に当たっている。今後の新たな展開を私達自身が覚悟し、また財団にもそれを切望することで御礼と御祝の言葉に代えたい。

(平成4年4月21日受領)

研究助成

第1回平成元、2年度(普通)

筆者プロフィール

きたざわ こういち

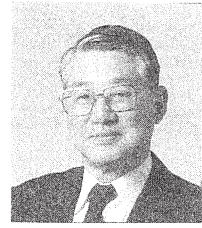
(職名) 東京大学工学部工業化学科教授

(略歴) 東京大学理学部化学科卒(昭41)、MIT材料科学専攻博士課程修了(昭47)、MIT研究員(昭47)、東京大学工学部助手(昭48)、現職(昭62)

(専門) セラミックス材料、超伝導材料

(受賞) 応用物理学会賞、日本セラミックス協会大賞、日本IBM科学賞、フルラス賞

エンジニアリングの研究について



國井大藏

終戦直後、応用数学科と改名させられた航空学科の一卒業生が、応用化学系の研究室で必死に取り組んだテーマが工業窯炉であった。その基本である物質の流れ・燃焼過程・伝熱現象の総合システムという見方は、そのまま化学反応装置に展開できるものであったため、定年までの研究課題は主として固体・気体系の高温反応装置に関するものになった。本財団から受けた5回の助成研究もすべてその領域であり、自身の研究と学生の指導に大いに役立たせていただいた。

粉粒体に気体を送入することにより液体のように流れ易くした“流動層”には、温度が均一という大きな利点があり、此の半世紀の間に多くの重要な化学反応装置に応用されて来たが、その本質は粉粒体・気体系の動力学と化学反応過程の連続した現象であり、航空工学を少しかじった筆者としては恰好なテーマであった。当時の流動層を用いての研究開発と工業化は、まさに“あばれ馬に乗ったようで、行先は馬に聞いてくれ”に近い状況であったことから、実験室規模で解明された現象を実用規模のスケールまで合理的に予測する方法論の基礎研究を始めることになった。

流動層だけではなく、固定層・移動層・気流層などについても同様な姿勢で研究の対象にして来たが、「開発工業化を主眼とする研究結果は実際に役立たなければ空理空論にすぎない」と考え、化学工業での新しい技術の開発と実用化に筆者の研究を利用してもらうことも多かった。

研究開発の理想は基礎的研究成果から一挙に工業規模装置を設計して安全に運転することであるが、筆者の指導でこれが出来たのは廻転炉床型石灰粒焼成装置、ドロマイト完全燃成炉のみであった。他はベンチスケールの実験装置のデータをエンジニアリング理論によって徹底的に解析し、次にその理由を用いて大型の反応装置を設計するという手順に従って開発・工業化に成功したようである。特に印象に残っているのは内径10cm程度のベンチスケールから一挙に工業反応装置を設計し、15年以上経た現在も運転されている醋酸ビニール製造用、及びトリクロロシラン製造用の流動層反応装置の場合であり、特に後者は設計時のガス側反応率理論予測値が工業運転時にくらべ1%程しか変わらず、自身でも意外に思った位であった。

さて昨今、科学技術研究の面で基礎研究の重視が叫ばれている。此の“基礎”が自然科

学のテーマだけではなく、エンジニアリングまで含むものであるならば筆者も賛成であるが、若し自然科学偏重、エンジニアリング軽視につながるならば、「生産技術に長じた本邦産業を弱体化する」動きに加担することになるであろう。自然科学とエンジニアリングは車の両輪であって、はじめて科学技術の発展があるのである。

新しい物質・反応方式を発見して解明するのは自然科学者の仕事であろう。しかし乍らこれを社会・環境の立場から評価し、産業面での有為性を定量的に予測し、できる限りの短時間と少いマンパワー・予算で、リスクが小さく安全な研究・開発・工業化を成功させ、予定通りに生産を開始するような、創造的共同作業は優れたエンジニアでなければ出来ない。将来の本邦産業の発展にはこのようなエンジニアが大勢必要なのである。

Oxford English Dictionaryによると、エンジン、エンジニアの語源は英語のingeniousと同じくラテン語のingeniumであって人間の英知を表わし、フランス語を経て英語になったengineには創り出すという動詞もあったとの事である。我々が使っているエンジンは、人間の英知によって創り出された物に転化された言葉であった。

エンジニアの拠り所、エンジニアリングは基礎知識を自在に駆使して目的とする事物を創り上げていく方法論であるが、研究開発工業化に関する実践経験の不足から、その基礎研究および教育は、自然科学の立場でのものにくらべて、どうしても不十分になっているように思われてならない。

産業界の人からよく聞くことであるが、「大学では基礎さえしっかり教育してもらえばよい」との事である。しかしながら、工学系の卒業生が本当に本邦の科学技術を創造してゆくとすれば、前述のようなエンジニアリングの考え方を認識するよう、最終課程における仕上げの教育が必要である。

(平成4年4月1日受領)

研究助成

第1回昭和39、40年度(普通) 第2回44、45年度(普通) 第3回49、50年度(普通) 第4回52、53年度(普通) 第5回55、56年度(普通)

筆者プロフィール

くにい だいぞう

(職名) 福井工業大学教授、東京大学名誉教授

(略歴) 東京大学工学部応用数学科卒(昭21)、東京大学教授(昭30)、横浜国立大学教授(昭59)、現職(平2)；化学工学協会会長(昭58)

(専門) 化学工学、化学プロセス開発工学、熱エネルギー工学

(受賞) 化学工学会学術賞、石油学会賞、谷川熱技術賞、山路自然科学奨学賞

シクロペンタジエンからフルオロアルキル二分子膜まで



国 武 豊 喜

このタイトルは、旭硝子財団から助成を頂いた2種類の研究テーマを表すものであるが、同時に私自身のこれ迄の主な研究の流れを象徴すると言ってもよい。

大学院の修士課程で当時の麻生忠二助教授の下で始めた研究はチーグラール・ナッタ触媒によるヘテロ芳香環モノマーの重合であった。まずビニルピリジンを用いて、立体規則性ポリマーを得る努力をしたが、思わしい成果は得られなかった。新しい展開を模索している内に、当時研究が始まっていた全共役性ポリマーをシクロペンタジエンを出発物質として合成することに思い至った。ポリシクロペンタジエンをクロラニルなどで脱水素すれば全共役性のポリマーとなる筈であったが、生成物は石炭状の真黒の物質でそれ以上に手を付けることもできなかった。

米国での大学院生活を終えて九州大学に助教授として勤め始めた時、麻生研究室ではシクロペンタジエンの重合やポリマー反応の研究が続けられていた。折しも、核磁気共鳴スペクトロメータが最新鋭の機器として導入されることとなったので、これを用いてシクロペンタジエンの重合様式(1,2生長vs.1,4生長)を明らかにすることが出来た。この仕事はその後二つの方向へと展開した。一つはさまざまなシクロペンタジエン誘導体の重合性や重合様式の研究であり、カチオン重合性の極めて大きいスピロヘプタジエンの研究に広がった。第二は触媒によりシクロペンタジエンポリマーの構造が変化する実験事実に着目してカチオン重合機構の研究である。ビニルモノマーのアニオン重合においては、Szwarcに始まって生長イオンの性質に関する議論が盛んに行われていたが、カチオン重合系ではイオン対の構造が明確でなかったため、我々はやむを得ず現象論的なアプローチを採用し、イオン対のタイトネスの概念によってシクロペンタジエンの生長様式を整理した。この概念をその後一般のビニルモノマーのカチオン重合に適用し、生長の立体化学の統一的な解釈を提出することができた。

このような重合反応の研究と同時に、九州大学での研究の初期から生物有機化学の分野に関心を持っていた。当初は高分子触媒——酵素モデルを目標としていた。加水分解酵素の活性中心に多く含まれるイミダゾール基を水溶性ポリマーの側鎖に導入し、その作用を検討した。数年間の試行錯誤の後、酵素作用と同様な動力学で反応が進む系を見出すことができた。この研究は、さらに高い触媒活性を求めてヒドロキサム酸基の使用、協奏的触

媒作用の実現、ポリソープのマイクロ環境利用へと広がって行った。

ビタミンや補酵素分子はアニオン性であることに着目して始めたカチオン性ポリソープやミセルとの複合化触媒に関する研究は、新しい拡がりを見せた。しかしながら、たんぱく質のもつ精緻な特異性はランダム構造を基礎とするポリマーやミセルでは実現できないことは明らかであった。そこで、球状ミセルよりも分子集合の秩序性が高い二分子膜を触媒作用のマトリックスとして使うことを考えた。当時、二分子膜を自発的に形成するのは生体脂質であるレシチンのみであるとされていた。レシチンを一般の有機触媒系に応用するのは色々な意味で限界がある。新しい人工の膜形成化合物を開発する必要があった。このような立場から生れたのが、ジアルキルアンモニウム塩による合成二分子膜の形成であった。この結果から、自己組織化による二分子膜形成は一般的な現象であると結論できたので、さまざまな構造をもつ膜形成化合物の設計へと研究が発展した。

フルオロアルキル鎖をもつ二分子膜の開発はその一環であった。面白いことに、膜化合物の hidrocarbon 鎖の部分に対応するフルオロアルキル鎖に置き換えても膜形成能はあまり変わらない。しかし、フルオロアルキル鎖の特徴である非相溶性、イオンの非透過性などは膜においても維持されているので、新しい特性の二分子膜としての展開が可能であった。奨励金の対象となった研究では、フルオロアルキル二分子膜から生じるベシクルの特異な基質保持能やこれらの化合物からのLB膜の作成とガス透過特性が中心となった。これらの研究は現在でも形を変えて続いている。

以上述べたように、私の研究の大きな節目のところでも旭硝子財団の研究助成を受けたことは、研究上の新しい冒険を可能とするものであった。更めて感謝の意を表します。

(平成4年5月6日受領)

研究助成

第1回昭和49、50年度(普通) 第2回57、58年度(普通) 第3回60、61、62年度(特別)

筆者プロフィール

くにたけ とよき

(職名) 九州大学工学部教授・工学部長

(略歴) 九州大学工学部応用化学科卒(昭33)、同大学院工学研究科応用化学専攻修士課程修了(昭35)、ペンシルバニア大学大学院博士課程修了(昭37)、九州大学工学部助教授(昭38)、同教授(昭49)、同工学部長(平4)

(専門) 高分子化学、生物有機化学

(受賞) 高分子学会賞、日本化学会賞

イノベーション時代における研究助成



児 玉 信次郎

日本で研究助成団体の数少なかった昭和8年に、旭硝子財団が設立され、今日まで研究助成に終始たゆまぬ努力を重ね、日本の化学と化学工業の発達に大きな貢献をし、明年(平成5年)創立60年を迎えられ、この間、3000件以上の研究を助成し、今日なお極めて活発な活動を続けておられることは、お目出度い限りでその功績に最高の敬意を表すると共に、今後の一そうのご発展をお祈りします。

私も昭和18年に触媒層の熱伝達に関し助成金をいただいた。この研究は石油合成の中間試験工場を建設するために必要な基礎資料を得るために行なったのであるが、この研究のおかげで試験工場は試運転の時から所期の成績を収め何の故障もなく、予定通りの長期連続運転を行なうことが出来た。かえりみて感謝にたえない次第である。

今日の学術の進歩はその当時とは様相を一変している。第一に研究テーマは物理学、化学の尖端的進歩を基礎にするものが多くなってきた。第二にこれらの研究が急速に進展して短時日の間に結果が得られる場合も少なくなってきた。このことは半導体、高温超伝導体、分子生物学等の近年の発展を見れば明らかである。超伝導現象は永らく特殊の金属の間で絶対温度に近い低温においてのみ認められていたのが、リットルの理論が発表されてから有機超伝導体が発見され、また最近では酸化物系超伝導体の研究が世界到る処で盛んに行なわれ、臨界温度も 130°K に達したということである。第三に一寸思い付かないような卓抜な新着想が毎日のように数多くあらわれることである。机上にある「化学」や「現代化学」の3月号を見るだけでも「エンジン構造がガンに効くわけ」、「三次元、四次元NMRとは」、「サッカーボール分子C60の発見者は語る」、「希土類磁石はなぜ強力か」等の非常に重要な記事がのっている。こういう現状で研究助成の重要さがますます増大してくると共に、これを効果的に行なうにはいろいろ新らしく考えなければならない点が数多く生じて来た。

私も数年間ある研究財団の審査委員長をしてきたが審査委員の先生方のご苦勞は大変なものであった。今後先生方のこのご苦勞も更にきびしくなることと思うが、本財団も適当な課題の選定について遺憾のない努力をされ、今後日本の化学と化学工業界にいよいよ大きな貢献をされることをお願いしたい。

最後にこの問題について私の感じることを一つ申しあげてみたい。それは従来研究助成

対象の課題選定に当っては、その研究により予想通りの結果が得られる可能性が、或程度高いものであるということが相当考慮されていたように思われるが、今日の学術研究の実態に於ては非常に独創的で研究がうまくいけば考えることも出来ないような大きな効果が得られるかも知れないというような課題については、或程度それが成功する確率が少ないと思われるものについても、助成した方がよいという場合も出てくるのではないかということである。

(平成4年3月11日受領)

研究助成

第1回昭和18、19年度(普通)

筆者プロフィール

こだま しんじろう

(職名) 京都大学名誉教授

(略歴) 京都大学工学部工業化学科卒(昭3)、住友化学工業(株)入社(昭7)、京都大学教授(昭14)、住友化学工業(株)取締役(昭32)、同副社長(昭40)；化学工学協会会長(昭39)、日本化学会会長(昭47)

(専門) 工業化学、物理化学

(受賞) 日本化学会賞。藍綬褒章、勲二等瑞宝章を受章。

分子フォトンクス研究の契機



齋藤省吾

国立研究所における20年以上の経験を経て大学に移りました私は、転勤当初研究費の額に戸惑いを覚えました。財団の前身である奨励会から最初の研究助成を受けました時は、私が新しい研究室の建設にとりかかったところであり、本当に有難くご支援をいただきました。少人数のスタッフや学生と共に高分子半導体フィルムの設計に関する研究を展開することができました。この研究から2人の博士を育てることができました。2回目の助成は、昭和63年度から3年間にわたる特別研究に採択していただいたことであります。この時期は研究室作りの第一段階が終り、本格的な研究活動に移った直後でした。高額の研究費は有機非線形光学材料の研究に使用させていただきました。振り返りますと、新しい研究環境作りと本格的な研究の開始という二つの大きな節目にご援助をいただいたこととなります。今日の研究グループは文部省の新制度である創成的基礎研究や二つの重点領域研究などに参加しておりますが、その基礎作りは貴財団に負うところが誠に大きく、改めて厚くお礼申し上げます。

ところで、二つの節目は私の研究生活にとりまして重要な時期でありました。最初の節目は電子技術総合研究所の研究室長業務から、自分が再び研究者に戻った時期でありました。電総研では、当時の電子材料としては脇役の有機材料や無機ガラス材料に主役としての機能を与えることをめざした研究グループを統括していました。ここでは、臆病な研究管理者であった私は研究テーマを細分化し過ぎました。もし一つの研究課題に全員が集中した後にめざましい提案が行えなかった場合、研究室メンバーの将来が危いと考えてしまったのです。テーマの細分化は研究室メンバーから博士を生産することには有効でしたが、研究室からの画期的な提案には結びつきませんでした。九州大学に移り、広がりのある研究課題一つに集中し、本物のデータを蓄積し、有機材料の真の姿を求める研究に着手しました。大学院生の論文がネガティブ・データがほとんどのものであっても修士論文や博士論文として認められることを知ったこと、貴財団などからの研究支援があったこと、が大学における研究を力付けてくれました。

数年間研究を進めてみますと、有機材料のすばらしい可能性が見え始めました。これまでの高分子を中心にした有機電子材料の研究結果は、材料の真の姿とはほど遠いものを眺めていた結果であることを痛感しました。電子伝導やエネルギー移動のような過程では、

広い意味での不純物の存在が致命的な影響を及ぼし、物質や材料の真の姿を隠していたのです。たとえば、主鎖 π 共役系高分子として有名なポリアセチレンの導電率については、長年にわたり世界中の研究者が非常に低く見積る誤りを犯していたことは、今ではよく知られています。貴財団からの研究助成などにより有機高分子のみからなる薄膜であったかも金箔のような薄膜を得たときの驚き、その非線形光学効果が大きいことを知ったときの喜びは忘れられません。それと同時に、この段階でもまだ材料の真の姿をとらえたのではないという反省、より厳密な材料作りを行えば機能がますます向上することも知りました。第二の節目以降の努力によって、2次及び3次非線形光学材料、高輝度有機薄膜エレクトロルミネッセンス素子、有機太陽電池で新しい提案を行うことができ、分子フォトンクスという新分野の開拓に寄与できたのは、素材の高純度化、異種結合の排除、均一薄膜形成法の工夫、多層膜界面の汚染防止などに留意し、真実の材料の姿をとらえることを基本にしたためと考えております。

最後に、大学の工学系の教育研究の立場から一言申し上げます。私は3年間の研究科長期間に8大学工学部長懇談会の一員として、工学系大学院教育の改善を訴える行動を起こし、未来を拓く工学教育と題する冊子を作って国及び産業界に実情を説明してご援助を要望いたしました。旭硝子財団のご援助はこの面で存在する最大の社会貢献の一つであり、深く感謝いたします。こんごも、率直なご批判とご貢献を続けていただければ幸いです。

(平成4年5月18日受領)

研究助成

第1回昭和58、59年度(普通) 第2回昭和63、平成元、2年度(特別)

筆者プロフィール

さいとう しょうご

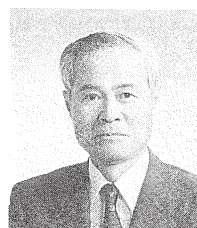
(職名) 九州大学教授

(略歴) 東京理科大学理学部化学科卒(昭30)、工業技術院電子技術総合研究所材料物性研究室長(昭48)、九州大学教授(昭55)、同大学院総合理工学研究科長(平元)

(専門) 高分子科学、電子材料工学

(受賞) 高分子学会高分子科学功績賞

奨励会にまつわる思い出



齋藤 正三郎

このたび、旭硝子財団から寄稿文の依頼を受け、同封された私のこれまで受けた研究助成の記録を拝見しますと、5度にわたり延11年間ご援助を受けたこととなります。それぞれのテーマをたどってみますと、まさに私の研究歴を表現しているようであります。

思い起こしますと、最初にお世話になりましたのは昭和42年度であります。その頃東北大学では貴財団の窓口は原龍三郎先生が担当しておられ、プロポーザルは原先生の御宅に直接お届けするのが慣わしでありました。ところが、先生は私どもにとっては天上人のような存在で、緊張のあまり一字でも書き損じがあるとまた書き直すといった具合で、所定の用紙を2倍も使用して書き上げたことを思い出します。

ところで、最初に採択された研究テーマは「石油系炭化水素における抽出蒸留の溶剤の選定について」でありました。ヒューストンにあるライス大学のRiki Kobayashi教授のもとに留学し、化学工学熱力学について学んできたものの、当時の研究室には簡単な気液平衡測定装置すらなく、貴財団の助成金が文字どおり救いの神でありました。当時は、石油精製および石油化学を中心に、我国の高度成長が軌道に乗り始めた頃でもあり、化学工学の分野では蒸留や抽出などの単位操作に関する研究が活発になっていました。しかしながら、学会での研究発表は装置や操作に関するものが主流で、本研究のような物性の測定に関するものは、産業界は勿論学会でもそれほど関心を持っていなかったように思われます。これは、我国において装置設計のための物性が導入技術に付随して入手されたため、当時はその測定の必要性に対する認識が低く、この関連のテーマでは研究費を獲得するのは決して容易では無かったと思います。この様な状況下で貴財団の研究助成は私の平衡物性に関する研究の源泉とも言えます。故徳久寛教授ならびに前田四郎教授の助言もあり、その成果を挙げることができ、創刊間もない化学工学協会の英文誌に掲載されました。本研究は、私にとって化学工学熱力学に関する研究として最初のものであり、思い出の深い研究の一つでもあります。なお、この分野でのその後の一連の研究により、現九州大学荒井康彦教授が化学工学協会論文賞を、私自身も石油学会賞を受賞することが出来ました。

次に、採択されたテーマが「重合反応器の化学工学的研究」ですが、本研究も現東北大学の新井邦夫教授の博士課程のテーマとして取り上げたばかりで、それ迄この分野の実績は何もありませんでした。かなりの試行錯誤を繰り返したのち、お蔭様で新井君も

論文賞を受賞することができました。

第3回目の採択が「攪拌槽内の層流域における速度及び温度分布に関する研究」で、第4回目が「ポリマーアロイの化学工学的研究」であります。この二つのテーマも研究を始めた当初に助成されたもので、その後の研究発展に大いに役立ちました。

以上、貴財団の普通研究助成テーマを改めて振り返ってみますと、その全てが私が新しく研究テーマを設定した時点で申請し、タイムリーに採択されており、もしこの助成が得られなかった場合には、科研費を含めた他の研究助成制度はある程度のその研究テーマに関する実績が必要なこと事を考えますと、これら萌芽的研究は殆ど開始し得なかったのではないかと思います。

現在、貴財団から課題研究③「動植物からの生理活性物質の超臨界流体抽出プロセスの開発」に対しての研究助成を平成2年度から平成4年度までの3年間戴いております。奇しくも、私の研究室の創立当初から最後の時期に渡って採択されており、如何に、貴財団と私の研究歴に深い関係にあったか、私自身も驚きを禁じ得ません。私自身のこれまでの研究生活で研究費をどれだけ費やしたかは正確には把握しておりませんが、貴財団の助成はその後の研究費の呼び水になったことは真実と言えます。いままで、私の研究室の出身者は博士29名、修士82名、学士174名の多きに達しますが、これだけの人数を世に送り出すことが出来たのは貴財団のお蔭であることを感謝し、貴財団の益々の御発展を祈るとともに、研究実績にあまりとらわれることなく萌芽的なものも選考の対象になることを強く望みます。

(平成4年4月24日受領)

研究助成

第1回昭和42、43年度(普通) 第2回48、49年度(普通) 第3回52、53年度(普通) 第4回58、59年度(普通) 第5回平成2、3、4年度(課題)

筆者プロフィール

さいとう しょうざぶろう

(職名) 東北大学教授・工学部長、化学工学会会長

(略歴) 東北大学工学部応用化学科卒(昭29)、同大学院工学研究科応用化学専攻博士課程修了(昭34)、東北大学教授(昭45)、同工学部長(平3)；化学工学会会長(平4)

(専門) 化学工学、化学工学熱力学

(受賞) 石油学会賞、化学工学会学会賞

助成申請と研究成果



作花 濟夫

旭硝子財団創立60周年誠に慶賀に存じます。研究助成による科学技術への多大の御貢献に深い敬意を表するものであります。私は3度にわたり貴財団の助成金を拝受致しました。厚く御礼申し上げます。

さて拙文では、貴財団への申請者の立場から、(1)申請時の心構え——どのような考え方で申請題目・内容を定めるか、(2)研究成果の自己評価——助成研究の成果をどのように判断するか、を記したい。

1. 申請時の心構え

大学の研究は、研究室のスタッフと学生（大学院生及び4年生）によって進められる。スタッフはその研究題目を追究するとともに学生の研究・教育に携わり、学生は博士、修士、学士の論文を一定年限で完成しなければならないから、研究室としては、申請研究をサイドワークとして行う余力はない。従って、申請研究は研究室にとって重要な研究の一環である。この点を含めて次の条件に合わせて題目をきめることになる。

- (1)重要性：研究室として重要で、ぜひ発展させたい研究であること。
- (2)研究者の希望：スタッフ・学生が精一ぱい取組める奥の深い研究であること。
- (3)審査：審査者の注目に値する新鮮でオリジナリティーのある研究であること。
- (4)報告：立派な報告書が書けるような優れた成果が一定期間で得られる研究であること。

以上の条件に合う題目を選ぶことは容易でない。とくに、“研究”というものの性格上、題目に応わしい成果が達成できると予見することは難かしい。初めから成果が明確であるような研究が第一級の研究だろうかという悩みも加わる。また、応募がアクセプトされるかどうかも気にかかる。

2. 研究成果の自己評価

応募題目がアクセプトされて研究を始めてみると、申請書通りの研究が進まないことがしばしばある。とくに、独創的な研究だと考えたものほど成果が実現できないことが多い。このときには、心ならずも、申請内容そのものから若干はずれた関連研究に内容を切替える。優れた研究を達成することが貴財団の研究助成の趣旨に合うものと解釈させていただくわけである。ともあれ、貴財団の助成による成果に対する自己評価の基準として次の3項目を考えた。

- (1)申請題目・内容に一致した研究成果が達成できたか？
 (2)申請通りではないが、関連した題目の研究成果が得られたか？
 (3)申請題目に合っているかどうかを別として、研究成果の水準は高いか？

この基準に照らしてこれまでお受けした3度の研究助成に対する自己評価を行った結果を記すと次のようになる。

①混合アルカリガラスの物性に関する研究（昭和53、54年度普通研究）では、当時までとりあげられていなかったガラスについて新しく混合アルカリ効果を研究し、また理論を組み立てることができたので基準（1）、（3）に沿って満足する成果が得られたと考えている。

②低温合成酸化物ゲル及びガラスのオキシナイトライド化（昭和59、60年度普通研究）では、ゾルーゲル反応過程でゲルに窒素を導入しようという野心的な研究をめざしたが、全力を注いだにも拘らず、合成に成功しなかった。しかし、オキシナイトライドガラスの化学的耐久性の研究において斬新な結果が得られたので基準（2）、（3）により貴財団の助成に応えられたと考えている。

③ゾルーゲル法による機能性薄膜の低温合成（平成元、2、3年度特別研究）では、効率の高い新しい光触媒コーティング膜の作成に成功したので、基準（1）、（2）に合格したと考えている。

さて、筆者は貴財団から合計1,000万円以上の貴重な助成金をいただいた。これは申請題目を含めて私達のグループの研究全体の発展にとって極めて有効な御援助であったというのがいつわらざる感想である。貴財団のいっそうの御活躍とわが国の科学技術のますますの発展を願う次第である。

なお、筆者が個人的にも御親交をいただいた岡村恒夫、中山淳両氏がそれぞれ常任理事、常務理事在職中に御他界になったことは大変なショックであった。あらためて御冥福をお祈り致します。

（平成4年4月20日受領）

研究助成

第1回昭和53、54年度(普通) 第2回59、60年度(普通) 第3回平成元、2、3年度(特別)

筆者プロフィール

さっか すみお

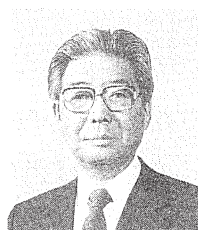
(職名) 京都大学教授

(略歴) 京都大学工学部工業化学科卒(昭28)、京都大学化学研究所助手(昭28)、同助教授(昭38)、三重大学教授(昭47)、現職(昭58)

(専門) 無機材料科学、ガラス科学

(受賞) 窯業協会学術賞、アメリカ窯業学会G. W. モーレイ賞、日本化学会賞

旭硝子財団との縁



塩川 二郎

この度、財団法人旭硝子財団には60周年の記念すべき年を迎えられましたことを、心からお祝い申し上げますとともに、この長い期間にわたり、貴財団が研究助成事業に果してこられました絶大なるご貢献に、深く敬意を表したいと存じます。

私は、昭和21年に大阪大学を卒業し、そのまま研究室に残り、希土類元素を主たる対象として約40年余り研究をつづけてきました。この間、希土類元素の分離精製をはじめとして、各種化合物の合成を行い、それらの特性と構造との関連性を追求し、希土類元素の機能材料への応用について専念してきました。

昭和62年に大阪大学を停年退官したあと、近畿大学に籍を移し、現在もその延長線上の研究をつづけています。

今日までの研究生生活をふり返ってみますと、月並みなことばですが、山あり谷ありで、いく度となく困難な局面、重要な転機に遭遇したことがあります。しかし、そのようなときに思わぬ幸運や激励をうけ、研究に精進できたことを喜んでいます。

多くの幸運の中で、本当に有難いことと感謝しています一つに、貴財団との出会いがあります。貴財団からは、身に余るほどいく度も研究助成を受けましたが、それが不思議と、私にとって重要な時期に必ずといってよいほどタイミングよく研究助成を受けました。そのいくつかを感謝の念をもって記したいと思います。

初めて研究助成を受けました昭和35年頃は、私が講師になって間もない頃でした。研究領域の拡大をはかり、新しい計画などを立てながらも、研究費の乏しさに悩んでいたときでしたので、研究助成の受領は本当に恵みの雨に出会った思いで、喜び勇んで研究に没頭したことを懐しく思い出しています。

私が教授に昇任し、恩師石野俊夫先生（石野先生も、戦中、戦後といく度も貴財団から研究助成を受けておられました）のあとを継ぎましたのは昭和42年でした。この頃から大阪大学でも大学紛争が加速度的に激化し、最悪の研究環境でした。新米の講座担当者として研究室の運営に腐心していた折でしたが、このときも運よく貴財団から研究助成を受け、これに助けられて講座の運営も順調に滑り出すことができました。

昭和51年に特別研究助成を受けました。研究室も約10年の経過の中で、ある程度の業績が積み重ねられてきた時期でした。これから、それらの蓄積された成果を基に、私のライ

フワークとなる研究を展開し、まとめ上げたいと念願していた頃でした。このような折に頂いた特別研究助成は、研究室に活力をふき込むのに十分なものでした。

また、貴財団とのつながりの中で、時折、財団の事務局を訪れたことがございました。訪問するたびにいつも事務局の方々からご厚遇を得たことも、うれしい思い出であります。

幸運にも、私のささやかな業績が、いくつかの賞を受けることができましたのも、貴財団の研究助成が私を励まし勇気づけて下さったことが、大きな要因であったと感謝しますとともに、貴財団と私との深い縁を沁々と感じています。

ここ10年ほどの間に、二・三の財団の理事や評議員などの経験も積み、人材の育成、基礎学問の振興に関連して、財団のもつ重要な役割についての認識を深めますにつれ、貴財団の60年の歩みの中で、日本の化学および化学工業の発展のため大きな足跡を残されたことに、胸をうたれています。

貴財団が、すばらしい過去の業績をふまえ、今後の輝しい未来へと向って、ますますご発展されることを祈念して筆を擱きます。

(平成4年4月27日受領)

研究助成

第1回昭和35、36年度(普通) 第2回37、38年度(普通) 第3回41、42年度(普通) 第4回43、44年度(普通) 第5回45、46年度(普通) 第6回47、48年度(普通) 第7回49、50年度(普通) 第8回51、52、53年度(特別) 第9回58、59年度(普通)

筆者プロフィール

しおかわ じろう

(職名) 近畿大学教授、大阪大学名誉教授

(略歴) 大阪帝国大学工学部応用化学科卒(昭21)、大阪大学教授(昭42)、現職(昭62)；日本希土類学会会長(昭57)

(専門) 無機工業化学、材料化学、希土類化学、電気化学

(受賞) 電気化学協会武井賞、日本化学会賞。紫綬褒章を受章。

旭硝子研究所および旭硝子財団とのご縁



篠田 耕三

昭和26年10月より横浜国立大学工学部応用化学科に就職して以来、鶴見に研究所のあった旭硝子株式会社とのご縁ができた。それは旭硝子研究所（吉木所長・植村副長・八幡屋室長）が戦後で研究費も少い地元の新制大学の研究育成に理解を示され、「石膏に関する研究」の研究費を応用化学科木下研究室に下さったからであった。私は溶液の研究を主目的としていたが、旭硝子研究所の方々のお人柄の故に研究所に伺う事は張合いと共に楽しみでもあった。石膏の研究は2年位で終り、界面活性剤を用いた研究に変わったが、研究所との交流は続いて行くこととなった。昭和30年アメリカ合衆国に留学し研究所との交流は中断したが、32年帰国後また継続された。

昭和34、35年度には旭化学工業奨励会よりの援助を受けた。昭和36年よりその名も旭硝子工業技術奨励会となり、植村取締役のご説明によれば通常1大学1件であるが、横浜国大は地元でもあり縁も多いと言う事で2件の奨励金の枠が認められ、応用化学科と電気化学科を研究費の面で潤す事となった。これも35年前の記憶であるが、この奨励会の研究助成は東大・京大といった旧制大学の教授と言うよりも、比較的研究費に恵まれない新制大学に、また実際に研究している（若い）人に研究費が生かされるようにとの趣旨であった。この様な姿勢が私をひきつけた。私も及ばずながらその方針に従って、公平に研究活動に熱心な教官に効率よく奨励金が行くように尽力した。「溶解性と溶解状態に関する研究——主に水、油、界面活性剤三成分系について」（昭和42、43年、普通研究）の研究は昭和39年から始めたもので水・油・界面活性剤よりなる系であり、主に乳化系の研究と可溶化の研究で、その後も発展され乳化剤の転相温度による選択法が完成した。これは主に非イオン乳化剤の研究であるが、後にイオン性界面活性剤にも拡げられ、組成変化によって乳化型をかえたり可溶化量を最大にしたり、又、分子の種類・親油基親水基の大きさをかえた時の安定性を求めるなど、ScienceではなくArtと言われていた分野を学問的に統一して理解できる様にした。この研究は“Emulsions and Solubilization”の題でJohn Wiley-Interscienceより1986年に出版した。さらにこの研究「溶解性と溶解状態に関する研究」の全般は丸善より「溶液と溶解度」として出版された（初版1966年、3版1991年）。後に米合衆国のDr. Paul Becherの協力を得て1978年“Principles of Solution and Solubility”をMerzel Dekker社より出版した。この本はF. FowkesやS. Friberg教授により大学院でのTextbookとして

使用された。

「弗素化界面活性剤の利用に関する研究」は研究所との関連が深く思い出も多い。米合衆国におくれる事10年余、昭和40年頃から炭化弗素化合物の弱い分子間力に着目して撥水撥油剤や弗素化界面活性剤の開発が研究所で始まった。これは主として弗素化学グループ浮橋部長の強力な推進力と林、松尾、小野ら有能な研究者達の不屈の努力によって進められた。小生は弗素化合物物性・機能性物質（溶液）の専門のゆえに協力した。小生の考えは成るべく長い炭化弗素鎖の分子を用いる事が必要で、そのためにはクラフト点を下げる工夫が大切でそれに成功すればデュポン・3Mの処方と同量の弗素化合物を使ったら常によりよい結果（物性）が得られるとの確信があった。この研究は昭和55年頃にはほぼ結実した様に思われる。

弗素化界面活性剤と通常の界面活性剤混合液による油火災用消火剤の特許抗争

篠田は横浜国大で昭和42年頃3M社より入手した弗素化界面活性剤を用いて、弗素化界面活性剤と通常の界面活性剤を混合した水溶液が油火災に使用できるとの実験を行い油化学討論会で発表した。その後数年して3M社が日本特許を申請してきたので旭硝子としては抗争したのに説明もなく通された。それから約9年3M社が広範な油火災関係の特許を米国に申請した時（昭和54年）CIBA社より私に上述の研究発表の故に3M社特許の却下を依頼してきた。前述の様な不明朗な事があったので、勇躍引き受け、昭和55年（1980年）1月ニューヨークのKenyon & Kenyon社において3M社の弁護士達と論告しその特許を却下させた。この様な勝訴の故にその後の旭硝子と3M社の交渉は極めて有利になった筈である。

（平成4年3月25日受領）

研究助成

第1回昭和42、43年度(普通) 第2回46、47年度(普通) 第3回51、52年度(普通) 第4回53、54年度(特別) 第5回60、61年度(普通)

筆者プロフィール

しのだ こうぞう

(職名) ルント大学物理化学科教授 (Sweden)、横浜国立大学名誉教授

(略歴) 東京大学理学部化学科卒 (昭26)、横浜国立大学教授 (昭39)、現職 (平4)

(専門) 溶液学、組織体溶液(系)、乳化系

(受賞) 日本化学会賞進歩賞、日本油化学協会論文賞、日本化学会賞

研究の遍歴



篠原 功

私は旭硝子財団から次の4つの題目で研究助成を受けた。第1回合成粘剤に関する研究、第2回重合体の化学構造と静電気現象に関する研究、第3回親・疎水性ポリマーに関する研究、第4回親・疎水ポリマーに関する研究——医用機能性高分子の開発。

第4目回は第3回目の延長であるが、第1回～第3回の研究標題は、これが同一研究者のものかと思われるのではないかと思うので、私の研究遍歴を述べることにする。

私は大学を出て独I.G.社からアンモニア合成プラントを輸入した会社に入り、その建設に従事した。母校に呼び戻されKClとNaClが泡沫で分離できることに興味を持ち研究を始めたが、新制度により恩師小栗捨蔵教授のもとで高分子化学に移った。研究は教授の指示で和紙抄造用粘液について、抄紙機構について研究し学位を得た。

小栗教授の退職後、大学院に入ってきた土田英俊君を中心にオリゴマーの研究を展開した。研究の一環としてオリゴマーが化学構造の明確なものが得られる特徴を利用して静帯電と化学構造の関連について研究を行った。この研究は電子写真用トナーの電荷制御から導電性高分子の研究へ進展した。

その後、当時大学院生であった東京女子医大岡野光夫助教授を中心に、人工臓器用高分子材料を得るためのオリゴマーを利用した親・疎水ポリマーのマイクロ相分離構造と血液凝固性との関連について研究した。

以上で共通していることは特殊なものを研究題目に取りあげていることと応用化学科に所属しながら最初は基礎研究から始めたことである。第1回目の研究はある程度研究が進んでから助成金を受けたが、第2回目、第3回目は研究がやっと緒についた時で、助成金はその後の研究の進展に非常に役にたった。私立大学で特殊な基礎的な研究をするという恵まれない環境であったが、成果を挙げることができ、また学生時代和紙抄造用粘液の研究をした大阪大学理学部小林雅通教授等優秀な人材を学会、業界に送り出すことのできたのも助成金のお蔭と今でも感謝しています。

第4回目の研究助成を受けた時、受領者を代表して謝辞を述べましたが、恩師小栗教授も戦前助成金を受けておられ、また土田教授、さらに孫弟子の西出宏之教授と4代に亘りお世話になりました。

旭硝子財団が60年の永きに亘り研究助成をされ、我国の工業技術の発展に貢献されてきたことに深甚な敬意を表します。

(平成4年4月10日受領)

研究助成

第1回昭和33、34年度(普通) 第2回44、45年度(普通) 第3回52、53年度(普通) 第4回56、57、58年度(特別)

筆者プロフィール

しのはら いさお

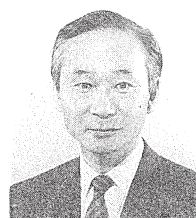
(職名) 早稲田大学名誉教授

(略歴) 早稲田大学工学部応用化学科卒(昭13)、大日本特許肥料(株)(現日東化学)入社、早稲田大学工学部応用化学科助教授(昭18)、同教授(昭32)、現職(昭60)

(専門) 高分子化学

(受賞) 高分子学会功績賞、静電気学会功績賞。勲三等瑞宝章を受章。

研究助成の思い出とその後



清水 剛 夫

わが国の応用化学分野を中心とした学術研究の助成を一貫して続け、多くの優れた研究を支援され、同時に多くの優れた研究者が育つのに貢献され、この度60周年を迎えられたことは慶賀の至りであります。また、設立60周年を前にして助成対象を自然科学全般に広げられてきましたことは、ますます意義深さの認識を新たにするものであります。

筆者自身、過去2回の研究助成を頂戴したことは、着想が重要な部分を占める研究の展開にとって、この上もないことであり、研究につきものの焦燥感を少し高ぶらせながらも、気分にも余裕を得て研究していた当時の頃が懐かしく思出される。第1回(昭和55、56年度、普通研究)は「金属イオン分離能ならびに水の光増感分解能を有する機能性分子に関する研究」で、第2回(昭和60、61、62年度、特別研究)は「選択的輸送能、電導能ならびに可視光増感触媒能を有する機能分子」という研究題目で研究助成を受けた。

一般研究では、アルカリ金属イオンの能動的選択的輸送、すなわち、選択的濃縮をプロトン移動あるいは光を駆動力として行う合成膜の構築と、半導体界面を利用した新たな光増感触媒系による水の高効率可視光分解の可能性を追求したもので、当時、合成膜は、新しい機能を目指して種々の新しい機能膜が合成されだした時期で、筆者らの分子やイオンを認識する機能基を導入した、いわゆるキャリアー膜の研究は、機能膜や膜センサーの研究に基本的概念を与えてきたこととと思っている。一方、半導体界面を反応場とした見方で光増感触媒を取扱ったのは、石油危機以来の太陽エネルギー利用の研究の一端としてのことであつたが、この問題は光化学としても本質的に重要であり、後日の情報変換機能素子の研究に発展していった。

研究の顔は時に豹変するが、底流では連続的である。当時、分子素子の概念が提唱されて数年が経過していたが、未だ具体的ではなかつた。それまでにそれに関係した2、3の国際会議に加わつたが、多くは分子電子素子であつた。特別研究では、分子素子への具体的アプローチを目指した研究を中心にした。分子は電子機能だけでなくあらゆる機能を持つ。筆者は、まず分子の材料化の研究に出発点をおいた。これには、分子のシステム化を含んだ構造組織化と、分子をマトリックスによって材料化する2つの方法がある。先の研究におけるキャリアー膜は1つの分子材料である。これに関しては、ガリウムを選択的に濃縮する人工膜を得た。

分子の機能は分子がもつ電子構造あるいは電子状態の変位によって発現する。それを的確に反映するマトリックスに当時研究が盛んであった導電性高分子を選んだ。研究の柱として、機能分子の導電性高分子への導入、導電性高分子の分子レベルの構造構築、機能分子の多機能化、の3つを立てた。それぞれ、(1)機能分子をドーパントにした導電性高分子への機能分子導入法の創案による各種機能分子材料の構築、(2)LB膜法の利用による超伝導異方性分子材料と電位走査下電界重合法の創案によるメゾスコピック導電性高分子ヘテロ積層構造の構築、(3)多重(多元)機能変換分子の創製、など分子素子や究極の材料といわれる量子機能材料を目指した分子機能材料の基本となる研究の成果を得ることができた。

これらの研究から数年を経た今、上記の研究成果の上に立って、情報変換のための分子フォトニクスを目指した新しい分子システムや、メゾスコピック導電性高分子ヘテロ積層構造体で、導電性有機高分子で初めてI型やII型のヘテロ構造超格子の構築が行われつつある。

旭化学工業奨励会が設立された年は、奇しくも筆者が生まれた年である。設立以来今日までに多くの畏怖し尊敬する先生方や先輩方が優れた研究を残されてきた。その恩恵を蒙わり、また、旭硝子株式会社の研究関係の方々にも種々の御高配をいただいていた。そして設立60年に当たって、研究者の一端を汚す者として、この小文を書かせていただくことになったことは、光栄であると同時に、学会に貢献してこられた歴史の重みをひしひしと感じ、還暦を文字通り願う次第であります。

(平成4年6月1日受領)

研究助成

第1回昭和55、56年度(普通) 第2回60、61、62年度(特別)

筆者プロフィール

しみず たけお

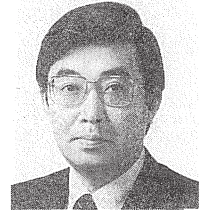
(職名) 京都大学工学部教授

(略歴) 京都大学工学部燃料化学科卒(昭30)、同大学院工学研究科修士課程修了(昭32)、現職(昭63)

(専門) 分子工学、高分子化学

(受賞) 日本化学会進歩賞、高分子学会賞、日本化学会学術賞

熱帯で冷房を



鈴木基之

大学における研究のやり方として重要なのは、どのような枠組みにおいても、研究者個人の考えに基づく“各個研究”において自由な雰囲気醸し出されていることであり、そこで、より自由な研究予算の執行が可能となっていることである。

大学の研究予算においては、文部省の科学研究費補助金がそこで大きな役割を占めており、さらに企業からの支援、他省庁からの研究費などの受託による研究などが求められることになる。これらは、科学研究費の一部を除いては過去の実績をベースとして選定されるものが多く、それはそれで一定の意味を持つ訳であるが、新しい着想により研究室として新しい分野に対する取り組みを始めようとする場合にはその立ち上げに種々の苦勞が生まれてくることになる。

筆者が旭硝子工業技術奨励会（当時）から助成金を頂いたのは、昭和57年、58年であり、「低温度熱源を利用する吸着冷房プロセス」がそのテーマであった。吸着現象は、通常、ガス分離であるとか、気体・液体の精製などに多用されており、吸着現象をエネルギー関連プロセスで利用しようという試みは殆ど考えられていないと言ってよかった。筆者も一体どこまで発展性があるテーマかに関しては自信を持っていた訳ではなく、研究室で大学らしい取り上げ方をして基礎的な検討を行なおうとしたものであった。

ただ、もしうまく行って、太陽熱を利用する冷房プロセスにつながれば、熱帯地方の途上国における利用も図られるようになるであろうし、我が国においては甲子園夏の大会時の冷房による電力不足を補う福音にもなるであろう。最低であっても現在工場で廃熱として捨てられているレベルの熱源の有効利用につながることも期待できようなどの極めてラフな見込を夢に持ってそのための基礎的な研究計画をたて、研究費申請をさせて頂いた。

幸い、助成金を頂くことになった為、計画どおりの検討を開始した。当時大学院の学生であったS君と共に、時には装置の内部に太陽熱が通りやすいようにと設置した50cm×50cm、厚さ10mmのガラスを真空引きで粉々とするなど失敗歴をも重ねながら、計画のたびたびの変更をもとせず、今となれば楽しく研究を進めることが出来た。

特に、本助成によった研究は、勿論報告書提出は当然の義務であったが、それ以外は自由でのびのびと進めさせていただいたのが印象に残っている。

この研究においては、色々な検討の結果、利用できる熱源の温度、冷房に求められる温

度、などと、吸着冷房を考えるとしたときの吸着剤と作動流体の組み合わせシステムに求められる特性などとの関係が明確に定量化でき、逆に目的に応じた吸着系を如何に準備できるかに未だ大きな問題があることが判明してきた。

その後、この検討は、基礎的な面での成果としては例えば太陽熱を利用する冷房を行うための理想的な吸着剤をどう設計、製造すべきかという指導原理をあたえることになったと考えられるし、工場廃熱などの利用による冷房設備は、我々の検討結果を公表した論文に基づくものが市販されるようになっている。近年は、冷房設備の脱フロン化が求められるようになり、改めて吸着冷房法の幅広い可能性の検討も必要とされるようになった。吸着剤の新規開発も含め、色々と今後も面白い問題が展開されることであろう。

旭硝子工業技術奨励会より助成を受けたテーマは、私にとって研究の楽しみを味わうことの出来たものの一つであった。私自身の今後の研究活動が続けるにあたって、この時の情熱と、感動をさらに膨らませて、若い人に伝えていくことが出来ればと感じているものであり、貴財団における、ご関連の皆様改めて感謝の意を表する次第である。

(平成4年5月14日受領)

研究助成

第1回昭和57、58年度(普通)

筆者プロフィール

すずき もとゆき

(職名) 東京大学生産技術研究所教授

(略歴) 東京大学工学部化学工学科卒(昭38)、同大学院工学系研究科化学工学専門課程博士課程修了(昭43)、東京大学生産技術研究所講師(昭44)、同助教授(昭48)、現職(昭59)

(専門) 環境化学工学、吸着工学

(受賞) 化学工学協会論文賞

旭硝子財団との十年昔日



砂 本 順 三

思い起こせばそれはもう十年以上も前のことになる。昭和56、57年の頃であった。当時私は、長崎大学工学部工業化学教室にお世話になっていた。4、5年前から始めていた人工細胞リポソームの機能化の研究がやっと軌道に乗り掛かったときで、あれもやらなければ、これもしなければと焦る日々が続いていた。新制大学の常として幸いにも1講座当たりの学生定員は多く、素直で真面目なそして元気一杯の学生諸君が研究室に集まり、マンパワーの点では恵まれていた。しかし一方、彼らに十分研究させてやるための設備や研究費は御多分に漏れず極めて貧弱であった。文部省の科研費もそうそう簡単に頂ける環境ではなかった。勿論、新設間もない大学では各種民間財団にもその存在さえ殆ど知られて居らず、研究費助成の公募案内さえ送られて来ない方が多かった。思いあぐんで、あるとき九大時代に教えを受けた先生に相談したところ「そりゃ君、研究費というものは黙って座して頂けるものではないよ。自分からさしたる所に出向いて熱意の程を示しなさい。」と諭され、旭硝子工業技術奨励会の事務局を訪ねた。同僚の教授達を説き伏せ教室の設備その他の資料と業績集を作り、学部長に依頼状を書いて貰い、当時の尾野勇雄常任理事と岡村恒夫事務局長を訪ねた。その日の事を昨日の事のように思いだす。「未だ助成をさせて頂いていない大学のなかには貴学よりも先輩格の所が幾つも在ります。いずれ検討させて頂きますのでそれまで暫くお待ち下さい。」と最初はいとも簡単に断られた。しかし、諦めもせずその後も何度かお訪ねしては如何に我々が情熱をもって化学の教育と研究に当たっているかを一生懸命説明している内に、とうとう根負けされたのか、「それでは、一度貴学を見せて頂きましょうか。」と言うところにまで漕ぎつけた。旭硝子財団としては規則違反をされたのかどうかは知る由もないが、その翌年には待望の助成大学枠の中に長崎大学も加えて頂き、私が長崎大学では第一回の普通研究の助成を受けた。昭和59年の事であった。

助成期間が2年と言う制度も我々にとっては研究を計画的に進めるうえで大変な難かった。お蔭で予想以上に研究成果も上がり、その実績に基づいて再び昭和62年から3年間特別研究の助成も頂く事が出来た。その間、2度までも海外調査研究旅費の援助も受け、我々の研究成果を国際学会で発表し、関連分野の国外研究者と情報交換する機会も与えられた。これが弾みとなり、その後は研究も比較的順調に進み、科研費を始め他の財団の助成も次第に頂けるようになった。このように我々の研究の展開はまさに旭硝子財団の研究助

成によって始まったときと言える。このことに対する感謝の気持ちを今も忘れてはいない。これが御縁で岡村恒夫さんには長崎大学の非常勤講師をお願いしたりして、何度か長崎にお出で頂いた。御夫婦揃って敬虔なカソリック信者であられたので、長崎の古い教会を案内して喜んで貰ったりもした。無類のお酒好きで話し好きだった岡村さんとの会食はいつも楽しかった。それも昔日の思い出の一コマである。その岡村さんも今ではもう故人とられた。ご冥福をお祈りするばかりである。

文部省の努力によってこの4、5年で科研費が大幅に伸びた。とは言っても、平成3年度が総額589億円、平成4年度では646億円である。平成3年度の場合について、いま仮に科研費に申請資格を持つ全国の研究者の総数(15万2,000名)の点から眺めてみると、なんと1人当たり38万7,500円にしかない。例えその時の申請数(6万6,000件)に対する採択数(2万1,000件)の実数で見ても、平均1件当たり約280万円に過ぎない。これに引き換え民間企業のトップレベルでは1社でさえ3,800億円強にも達している。人件費、施設費などを考慮しても研究者1人の年間研究費は600万円は下るまい。これでは優秀な若い研究者が大学に残りたがらないのもうなずける。我が国の高等教育費がGNPの0.6%にしか過ぎず、欧米に比べて約半分であることに見られるように、基礎研究に対する我が国の国策は極めて貧弱である。この様な状況の中にあっては、私自身の研究室もまさにそうであるように、基礎研究の可成りの部分が民間財団からの研究助成に負っているところが極めて大きい。旭硝子財団が60年の永きに亘ってこれまで為して来られた事への感謝に併せて、今後のなお一層の御援助を願って止まない。

(平成4年6月1日受領)

研究助成

第1回昭和59、60年度(普通) 第2回昭和62、63、平成元年度(特別)

筆者プロフィール

すなもと じゅんぞう

(職名) 京都大学教授

(略歴) 同志社大学工学部工業化学科卒(昭33)、同大学院工学研究科工業化学専攻博士課程修了(昭42)、九州大学助教授(昭47)、長崎大学教授(昭50)、現職(昭63)

(専門) 高分子材料化学、人工細胞工学、生体関連化学

(受賞) 油脂工業会技術優秀論文賞、日本化学会学術賞

回想——旭硝子と旭硝子財団と



清 山 哲 郎

旭硝子財団が創立60周年を迎えられること衷心よりお慶び申し上げます。私は昭和18年に九大を卒業し、大学院に進みました。その頃、旭化学工業奨励会は極めて稀れな研究奨励財団であったと記憶しています。今日では学術研究を奨励することの重要性は一般にもよく認識されていますが、奨励会はそういった活動の正に先駆者であった訳です。当時の旭硝子の幹部の偉大さに感服する次第です。学科の図書室の書架には奨励会の報告書が欧米の学術雑誌と並んで異彩を放っていました。学術文献としての価値が認識されていたことは勿論ですが、旭硝子の日本の学術振興に対する大きな貢献に対する敬意もこめられていたようです。

さて、日本におけるソーダ工業草創期の指導者であり、旭硝子とも縁の深かった西川厩吉先生については御承知の方も多いと思いますが、先生は九大の応用化学科の創設に当たられた大黒柱の教授でした。私は学生時代奥野俊郎先生の指導を受けましたが、先生は西川先生の薫陶をうけられた方でしたので、何かと云々と西川先生や旭硝子のお話をされたものです。戦後は奥野先生の後継者の坂井渡教授のお供をして牧山の工場、鶴見の研究所など度々見学しました。そういうとき、船岡さんや八幡屋さんに大へんお世話になったものです。奨励会の助成事業が復活して間もない頃、私は教授に昇任しました。そして昭和34年を最初として3度にわたり研究助成をいただき財団の恩恵に浴しました。あらためて厚く御礼申し上げます。最初の時は教室からの簡単な推薦手続きで助成していただいたようです。上京の際に旭硝子本社の奨励会の事務室を訪れ、御挨拶かたがた事務的連絡をいたしました。すると突然吉村倫之助先生が出てこられ、「よく来てくれた」と大変喜ばれて面倒を見ていただきました。私は吉村先生が引揚後旭硝子におられるとは知らなかったし、初対面でしたので驚きかつは恐縮しました。吉村先生は旅順工大の教授だった方で、水性ガス転化反応の触媒の研究で秀れた業績をあげられ、工業化学会の有功賞を受賞された著名な先生でした。以後吉村先生には度々お世話になったものです。助成者を集めて贈呈式が行なわれるようになったのは後年のことです。牧島象二先生にはそのときに面識を得ることができました。私のうけた最初の助成のテーマは「接触酸化反応の熱力学的研究」で、モデル反応として水性ガス転化反応やSO₂の酸化反応を取上げたものです。吉村先生の研究につながる面もありますし、牧島先生の提唱された表層反応説の発展とも云えるものです。

その点、何か縁と云ったものを感じさせられます。

所で話は変わりますが、日本の大学の研究環境は近年益々悪化していることは周知のことで、研究助成の重要性は依然として変わっていません。しかし、科学技術の振興を目的とする財団は近年少からず設立されてきており、その殆どが大学等の研究者への研究助成と国際学会出席の支援を主な事業にしています。秀れた研究は従前に比して援助が得られ易い状況になったようです。一方、統計によると、科学技術分野で日本が欧米にまだ及ばない点として、偉大な研究者の輩出が少ないということは別として国際学会の日本における開催数がまだ相当に少いことと、諸外国からの研究者や留学生の受入れ数が少いことの二つがあります。どうも日本は明治以来欧米の科学技術の吸収受容に熱心であった姿勢をまだ引きずっているようです。国際学会の開催については企業からの募金に相当の精力を割くような現状では会議をオルガナイズしたくとも二の足をふんでしまう。研究者や留学生の受入れは東アジア諸国からは勿論、最近は欧米からも増加してはいますが、受入れるためのファンドを見出すことが難しいためにまだ不十分です。すでに世界の大国として認識されている日本としてはこうした国際的な貢献を要望されるにいたっています。旭硝子財団がこれまで60年にわたり研究助成を中心に素晴らしい貢献をしてこられたことは誠に感謝にたえない所ですが、今後は上記の二点についても御検討いただければと思います。せんえつ乍ら私の希望をつけ加えさせていただきました。

(平成4年4月27日受領)

研究助成

第1回昭和34、35年度(普通) 第2回38、39年度(普通) 第3回49、50年度(普通)

筆者プロフィール

せいやま てつろう

(職名) 九州大学名誉教授

(略歴) 九州帝国大学工学部応用化学科卒(昭18)、九州大学教授(昭32)、同大学院総合理工学研究科長(昭54)、現職(昭59)；日本学術会議会員(昭53)、触媒学会会長(昭53)、日本表面科学会会長(昭58)

(専門) 工業物理化学、無機材料化学

(受賞) 日本化学会進歩賞、日本化学会賞、電気化学協会技術賞、化学センサ国際学会賞

基礎研究の助成とその影響について



曾 我 直 弘

旭硝子工業技術奨励会の年報の最初にその設立趣旨が記載されている。それを見る機会は何度かあったが、丁寧に読んだことはなかった。最近、旭硝子財団の研究助成の趣旨を見る機会があり、改めて奨励会設立趣旨を読んでみた。そこには「化学工業の調査研究又は発明考案を助成し、其の進歩発達を計り以て国力の充実国運の発展に資せんとする」と書かれてある。産・官・学の研究・開発の役割分担が明確になりつつあった昭和50年代に大学での基礎研究を志し、奨励会から助成を受けて、ガラスやセラミックスの基礎研究を向上させることに少しは貢献してきたと思っている者にとって、国力・国運という言葉は馴染まず、これで良かったのかなと考えさせられた。気になったので、特別研究の基準をもう一度見てみると、第二項目に「基礎研究であっても、その研究で既に相当の成果を挙げ、さらにその研究を進展させることが将来工業技術の発展に寄与すると考えられるもの」とあって、少し安堵した次第である。

一つの技術の芽が出て育ち、それが花開くためには20～30年の期間が必要と言われていた。大学の基礎研究も同様に大きな成果を挙げるまでには相当の期間が必要である。当構造無機化学講座では無機材料の構造と物性の関連の研究を進めているが、そのためにはデータの積み重ねが大切であって、長期間を要する場合が多い。奨励会の特別研究は普通研究終了一年後に申請できたので、我々の課題も7年の研究期間を頂いたことになる。当時奨励会の世話をされていた尾野勇雄、岡村恒夫両氏の訪問を受け、我々の特別研究課題の意義を説明し、長期間の研究に対し理解して頂いたことが当研究室としてその後の研究の柱を確立するために大きな役割を果たしたことは間違いない。特別研究終了時も未完成の部分が残されていたが、その後の研究から破壊現象の化学的解明やガラス構造の追求の新しいアプローチが生まれた。

普通研究では萌芽的な課題を申請してきた。従って助成終了後、文部省の科学研究費課題として大きく育てることができた。昭和50、51年にはガラスの物性の異常性を追求する課題が採用された。原子あるいはイオンの格子振動と関係する比熱、熱伝導度、弾性波速度などの物性の温度・圧力依存性を調べ、ガラス構造の短距離秩序と長距離秩序の程度を見ようとするものであった。この研究が研究室としてガラスの低温物性研究の始まりとなり、その後10年余りに亘る低温での比熱測定から、ガラスの中距離構造や乱れを定量化す

るパラメーターを確立することができ、さらに化合物の構造を支配する化学結合力を実験的に評価することが出来て、科学研究費一般研究（A）の補助により大きく発展させることが出来た。この研究の流れはガラス中の活性イオンの配位子場の制御につながり、現在アップコンバージョンガラスの材料設計に応用されている。

基礎的研究の性格上、申請書の計画通り研究が進展しなかったものもある。その例は昭和52、53年度に功刀先生（現京大名誉教授）の共同研究者として参加した「転移温度領域におけるガラスの体積変化とガラス構造との関連に関する研究」である。当時新たに組み立てたホログラフィを利用して転移温度付近で変形しつつあるガラス体の体積を立体的に測定しようというものであったが、画像解析能力と解像度の関係で十分に信頼できるデータが得られなかった。その解決法として変形が起こらない無重力場での測定を思いつき、昭和54年に募集されたスペースシャトルを用いる材料実験課題として応募し、採用された。その後の光学機器の進歩により地上でも何とか所期の目的を達成することが出来、昭和58年に国際ガラス会議で発表したが、宇宙実験についても遅ればせながら今年の8月に施行される予定となっている。申請期間内には達成できなかったけれども、その後の周辺の科学技術の進歩により完成できたことで安堵しているが、そのきっかけとなった普通研究助成に感謝している。

このように、科学の発展には何等かのきっかけが大きな役割を果たすことが多い。奨励会から旭硝子財団に名称変更され、より公共性が強いものとなり、目先の研究成果よりも長期的な展望に立つ課題が多く選定されると思われ、上述の例のようにこの研究助成が将来を担う若い研究者の励みになることを期待したい。

（平成4年5月6日受領）

研究助成

第1回昭和50、51年度(普通) 第2回54、55年度(普通) 第3回58、59、60年度(特別)

筆者プロフィール

そが なおひろ

（職名） 京都大学工学部教授

（略歴） 京都大学工学部工業化学科卒（昭32）、同大学院工業化学専攻博士課程修了（昭37）、アメリカンスタンダード社研究所員（昭37）、コロンビア大学地質研究所員（昭39）、ライス大学助教授（昭42）、京都大学助教授（昭45）、現職（昭54）

（専門） 無機材料化学、特にガラス・セラミックスの構造と物性

（受賞） アメリカンセラミックソサイエティ論文賞、窯業協会学術賞

旭硝子財団の還暦を祝す

——数多くのプラスアルファに感謝して——



只 木 楨 力

旭硝子財団が、旭化学工業奨励会として発足して以来、間もなく60年になろうとしている由、まことに慶ばしく、まずもって心よりお祝い申し上げる次第です。

私が初めて助成頂いたのは、昭和41年のことでした。私の専門である反応工学のその頃について振り返ってみますと、第一期の骨組みが漸く完成し、次の胎動がひそかに進行しつつあるという状況だったと思います。

たとえば、連続式の均相反応についていえば、単純な流れ系の場合反応速度項を考慮した物質収支式に基づく方法がほぼ確立し、複雑な流れ系における収率とか副生成物比率が流れによってどう変化するか、それを定量化しようという研究が主流になっていたように思います。しかし、まだ計算機も極めて貧弱な時代であり、現在のように反応器の環境に合わせて連続の式、運動量保存式、熱収支式、反応速度項を含む物質収支式の解を数値的に求めるという訳にはとてもゆかず、もっと深く究明したいのにと、隔靴搔痒の思いをしていた次第でした。もう一つは、当時対象としていたエネルギーは熱であり、光、電気などはほとんど取り上げられていなかったといえましょう。

私としては、これらのことを勘案して、まず、流れ系は簡単なものにしよう、そして反応工学の新対象として、光エネルギー収支も考えねばならぬ光反応工学に着手しようと考えていました。しかし、今でもそうであるように、大学の予算は極めて貧弱であり、ストロボとか、水銀灯といった光源を用意できなく、イライラしていたというのが実情でした。

そこに、助成頂けるという話でした。まことに有難いという以外の何物もなかったというのが本音です。早速、平行平板という極めて単純な流れの反応器を試作し、熱化学反応系と光化学反応系との両方の実験を別個に行うとともに、その理論化を計らせて頂きました。今と異なり、その分野ではほとんど研究者がいない時代であり、光反応工学に先鞭をつけることが出来たのも旭硝子財団のお蔭としみじみ思います。

私は、都合、4度助成頂きましたが、いずれも上記と同じような状態下のことでした。校費、科研費といった経常予算では、継続的な研究は出来ても、脇道へずれようとしたり、新規なものに着手しようとした時必要なプラスアルファ的予算を捻出するのは極めて困難です。

このことは、恐らく私だけに限ったことではないと思います。家計でも臨時収入がウル

オイをもたらすのと一緒に、日本の化学技術におけるバラエティを富ますことに対して、旭硝子財団が果たした役割は極めて大きなものがあったと思います。

なるほど莫大な賞金や高額の研究費を助成するのも、研究者をエンカレッジする上で極めて大きな効果があるでしょう。話題性に富むこともたしかです。しかし、無制限の金額を用意する訳にもゆかないでしょうから、勢い、数が限られてくることになると思います。それが果たして適切な方法かどうか……。

孤立した高い山というのは極めて少ないと思います。高い山を作るためには、全体を高くする必要があるのであります。全体が高ければ、そこから突出した山は、必然的に高山になるのと同様で、全体の化学技術の底上げがあって、初めて優れたものも生まれると思います。還暦を迎えようとしている旭硝子財団の最大の貢献は、日本の科学技術のレベルアップにあったと断言してもよいと改めて思った次第です。その意味で、大変勝手なことかも知れませんが、プラスアルファでよい、その代り数多くという、地道な財団運営をどうか続けて欲しいと存じます。

(平成4年5月6日受領)

研究助成

第1回昭和41、42年度(普通) 第2回45、46年度(普通) 第3回56、57年度(普通) 第4回昭和63、平成元年度(普通)

筆者プロフィール

ただき ていりき

(職名) 東北大学工学部生物化学工学科教授

(略歴) 東北大学工学部応用化学科卒(昭29)、同大学院工学研究科応用化学専攻修士課程修了(昭31)、現職(昭45)

(専門) 反応工学、移動現象工学

(受賞) 化学工学協会論文賞、化学工学会学会賞

酸化重合と空気の化学



土田 英俊

はじめに

我国科学技術の進展に多大の貢献をされた、旭硝子財団の60周年記念を慶祝申し上げる。半生に亘る研究生活の節目毎に助成を戴くこと既に5回、お蔭で思い通りの成果が得られ、実に面白く愉快に研究展開ができた次第を寄稿して、恩恵に対する私の謝意としたい。

酸化重合の確立

どの大学でも昭和35年頃から、焼いたり煮たりの種類的な無機分析実験の操作は、錯形成滴定法の採用となるが、その頃沢山に準備された滴定液 (EDTA-Feなど) をビーカーに取り、何気なくアニリン (指示薬) を滴下して振ると直ちに黒変、更に数分で黒沈が生ずる。

ポリアニリンの生成かと驚き、棚のp-フェニレンジアミンで試みると更に速い変化が観測 (後にポリp-アゾフェニレン構造を確認) できた。また、フェノール添加では変化は無いものの、心なしか匂いが減ったように感じられて興味をそそられ、この反応に取り組むことに成った。のちに未解決シンポジウム (昭和40年) で話題にした時、未だ知られていない反応と井本稔教授からお誉めを戴き勇気を得て翌年申請、初めての助成を戴くことができた。

当時は知られていなかったこのたわいもない反応は、既にGE社のDr. Hayが先行しており、生産が今日でも膨張している市販樹脂PPOと成っているのはよく知られている。この反応は酸化重合と呼び、広く移動性水素をもつ基質 (アミン類、フェノール類、アセチレン類など) の重合法として確立されることに成ったが、植物のリグニン、動物のメラニンも同巧異曲の反応機構である。

筆者らは錯形成を経由する反応機構について、基質に続く酸素の配位、基質から中心金属を経由して配位酸素への電子過程など時間分解の観測から克明に把握でき、その後の発展に大いに役立つことになった。

電子過程制御と酸素輸送

酸化重合に関する酸素配位錯体の詳しい検討は、電子移動を制御し僅かの濃度差で配位子が着脱する錯体系展開への着想が固まった。配位平衡定数が極めて小さい、例えば大気の酸素分圧で100%、分圧1/3で75%の結合とすれば、濃度の差分が放出されるので、中心金属の不可逆酸化防止ができれば、酸素の選択分離につながる。この観点から空気から酸素

濃縮のできる高分子錯体膜が可能となる。錯体部がCo-ポルフィリンの高分子膜では、選択率(α)10~12、透過係数(P) 10^{-9} の酸素促進輸送膜が得られ、大気からはじめて70%近い酸素濃縮が可能となった。

同様の着想は水相で安定な酸素錯体の誕生となり、ヒト血液と遜色のない赤色の酸素輸液が得られることになり、初めて生理条件(生理塩水溶液、pH7.4、温度40°C)で大気下(23ml/dl)の酸素を溶解し輸送できる系の確立と成った。献血に依らない近未来の輸血システムを支える、人工赤血球として国際的にも注目を集めている。

カチオン酸化重合

ジスルフィドはスルホニウムカチオンとしてバナジル錯体を共存させると室温、大気雰囲気酸化重合が進行、芳香族ポリチオエーテル鎖が得られる。フェノールの酸化重合ではポテンシャルギャップ0.5V、ジスルフィドの場合1.0V、となる。VO(acac)₂は酸性条件でIII価とV価に不均化されて、ギアドサイクルを形成(1.0V)し、硫黄から酸素へ電子を輸送しカチオン酸化重合が成立する。この新しい反応系と各種ポリチオエーテルの発見は充分興味ある内容ではあるが、これを手懸かりに多段ギアドサイクル系を実現させるのが筆者の夢でもある。

酸化重合の確立、多電子過程の解析、高分子錯体膜の促進輸送、赤い色の酸素輸液、カチオン酸化重合など、何れも新しい反応や物質系の誕生となり誠に欣快にたえない。最後に関連報文が100を遥かに越える新分野に成ったこと、偏見なく私学の研究者にも積極的に御助成を戴いた感謝を記し度い。

(平成4年5月6日受領)

研究助成

第1回昭和42、43年度(普通) 第2回49、50年度(普通) 第3回56、57年度(普通) 第4回59、60、61年度(特別) 第5回平成2、3、4年度(課題)

筆者プロフィール

つちだ えいしゅん

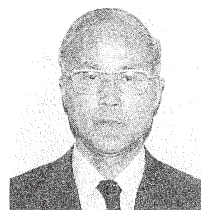
(職名) 早稲田大学理工学部教授

(略歴) 早稲田大学大学院理工学研究科修了(昭35)、東京工業大学資源化学研究所研究員(昭35)、早稲田大学助手(昭38)、現職(昭48); Polymer Journal 編集委員長(昭61)、高分子学会副会長(昭59)、日本化学会副会長(平3)

(専門) 高分子化学、高分子錯体化学

(受賞) 日本化学会学術賞、高分子学会功績賞、大隈学術褒賞

旭硝子財団60周年にあたって——お祝いと謝辞——



戸倉 仁一郎

財団法人旭硝子財団が、発足いらい60周年を迎えられましたこと、まことにおめでとうございます。その間3千4百件余（平成3年度現在）の研究に、30億円以上の助成をされ、わが国の学術、工業技術の向上に格別の御援助をいただきました。心から敬意と感謝の言葉を申し上げます。

私は東北大学非水研（現反応研）と、大阪大学工学部に在任中、4回、助成金をいただいております。その上旭硝子株式会社からそのほか色々な機会に、好意あふれる御はげましをいただきました。

その当時わが国の大学に於ける研究経費は、国公立、私立を問わず、極めて少額でありました。またそのころは、学内紛争もあって、産学協同という雰囲気からは、はるかに遠いものでした。本当に有難く思いました。

大学の使命は大学のスタッフが学生に良い講義をし、立派な指導をするということも大切ですが、大学がすぐれた研究成果を挙げてゆくという事にあるかと思えます。とくに大学がほんとうに力をそそがなければならない基礎的な研究は、直接的な実績あるいは利益が期待できないだけに、科研費を頼るほかはありません。そんな時、旭硝子財団からの助成は、まことに時宜に叶ったものであります。

日本の大学がかかえている深刻な問題、とくに理工学部関係での機器の不足、設備の老朽化、陳腐化はもとより、人手不足の解消などはもう国とか文部省だけで解決できる問題ではなくなっているような気がします。

また教授や助教授たちが、研究する時間を割いて、研究費集めに東奔西走しなければならない愚も、避けたいものです。

近年は研究に必要な機器類が、性能の向上とともに大型化し、その価格も年々上ってゆきます。研究者は給与の安いのは我慢するとしても、あの機器さえあったらこの仕事がやりとげられるのに、と指をくわえている状態の人もいる筈です。

こんな事を考えてゆくと、これからの研究支援体制をどうしたらよいか、みんなで十二分に再検討して欲しいと思えます。

日本のこの繁栄を将来も維持してゆくためにも、どうすべきか、考えなければならぬ時が来ています。

次に若い研究者が安んじて、一生研究を続けてゆけるようにしてやりたいと思います。L. P. ハメット教授はかつて申しました。「有為の若者に自由にテーマを選ばせ、十分な研究費を与えよ。そうすればきっと、立派な成果が期待できる。」と。研究の筋道さえ通っておれば、良い結果はすぐに出て来なくとも、忍耐づよくこれを支持してゆきたいものです。

また、いわゆるポスト・ドクの問題があります。研究者の道を志ざし、学位をとった若者が、ひきつづき自分の仕事を継続できるようにしてやりたいものです。

それにしても、年々科学を志向する若者、とくに研究者の道を選ぼうとする青少年が、減少しつつあることは、お互に嘆かわしいことです。

これには各学会でもいろいろ努力しているようですが、中学、高校で自然科学とくに化学を教えていただいている先生方の努力を、具体的にどのように応援してあげたらよいか考える必要があります。一般的に科学者あるいは科学技術者としての一生のキャリアーが、他の職業（金融、商業、流通）などにくらべて労多い割には恵まれないという事情もあります。将来若い人口が急速に減るということも考え併せて、われわれの重大な関心事であります。

最後に私は、我が国が海外からの留学生たちに、日本での勉強の機会をふやしたり、日本での生活の援護をもっとしてやれたらと、希望しています。この人達が日本に好意をもち、日本をよく理解して故国に帰ってくれるようにすることは、色々な意味でわが国の利益につながるものであります。

以上勝手なことばかり並べましたが、旭硝子財団がこの上とも発展され、わが国の研究者たちの大きな後押しとなって下さることを期待してやみません。

(平成4年4月22日受領)

研究助成

第1回昭和31、32年度(普通) 第2回45、46年度(普通) 第3回47、48年度(普通) 第4回49、50年度(普通)

筆者プロフィール

とくら にいちろう

(職名) 大阪大学名誉教授

(略歴) 大阪帝国大学工学部応用化学科卒(昭10)、大日本紡績(株)入社(昭10)、大阪大学工学部助教授(昭20)、東北大学非水溶液化学研究所教授(昭30)、大阪大学工学部教授(昭39)、同工学部長(昭50)、長岡技術科学大学教授(昭52)、大阪府立工業技術研究所所長(昭54)

(専門) 工業有機化学

(受賞) 日本化学会賞

半導体結晶イオン電極と I S F E T



仁 木 榮 次

I S F E Tとは電界効果トランジスタ (F E T) のゲートをイオン選択性電極 (I S E) に置き代えたイオン選択感応のトランジスタ・センサーのことである。現在 I S F E Tは新しいイオンセンサーとして、血液や体液の分析などの実用化の試みが行われている。

東大工学部の私共の研究室ではイオン選択性電極の研究を始めたのは昭和45年からで Cd^{++} や F^{-} イオンを対象とした電極の研究を行った。丁度昭和47年4月、国際分析化学会議が京都の国際会議場で開催された。そこでハンガリーのE. Pungor教授の招待講演「沈澱反応に基づくイオン選択性電極」があり、私はその要約担当になった。教授の話の要点は、難溶性イオン電極の選択性はそれらの溶解度積によるものであるが、電位伝達は結晶内のイオン移動でなく、電子伝達によるとの考え方であった。

私共の研究室で Cd^{++} イオンに対する電極で、純CdSでなく種々のイオンをドーピングして結晶化した。これは大学の卒論のとき、私は牧島先生の下で蛍光体の研究を行い、半導体としてのヒントからであった。純CdSまたはInを添加した結晶はn型で、伝導性は良いがイオン電極としての感応性が低い。 Ag^{+} イオンをドーピングするとp型になりイオン感応性が向上した。そこでn型結晶の表面のみをp型にしたものが、イオン感応性も、電位応答性もよい事が判明した。

この研究は、昭和49、50年旭硝子財団より頂いた研究費により完成したもので、昭和51年5月、モスクワにおける日ソ電気化学セミナーで発表し、従来のイオン電極の電位発生を考え方を変える理論を出すことができた。イオン電極の新しい型としてまた重要なことは内部電解液と内部比較電極のないことである。内部は固体電極接触型になっている。

この時と同じ頃、松下電器研究所の松下寛氏から試作品として、平板ガラス膜電極で内部固体金属接触型のものを頂いてpH感応性のテストを行った。イオン選択性について、ガラス電極ではG. Eisenmannのサイト理論が出ていた。これがpHとNaの選択性に良く適合した。

イオン選択性の液膜電極や高分子膜電極にバリノマイシン、クラウンエーテル誘導体やスイスのSimon教授の合成されたイオン活性物質が応用され出し、 K^{+} 、 Na^{+} イオン選択性が格段に向上して、血清のイオン分析に適応できるようになった。

昭和51年から「化学分析による動的病態の分析」の特定研究が始まり、私も臨床検査と

イオンセンサーなどを担当した。この文部省特定研究に続き、昭和52年より旭硝子財団からも特別研究を頂けることになり、血液分析とイオン選択性電極の研究を発展させる上で大いに助けになった。

イオンセンサーの新しい型として、半導体の応用として I S F E T がある。M O S 型のトランジスタのゲートには電流は流れず、その電界によりトランジスタのドレイン電流が制御される。丁度真空管のグリッドと同様である。ゲート部をイオン選択性膜とすると、その電位はドレイン電流の変化により測定できる。またセンサーとして出力インピーダンスが低く安定で、種々の応用ができる。

I S F E T は始めに、米国の K. D. Wise 教授と東北大学の松尾正之教授により開発された。私共は東大工学部電子科の菅野教授らと共同研究を始め、F E T の原料としてシリコンウェハーと、さらに S O S (シリコン・オン・サファイア) を用いた。このため、I S F E T は平板状で、絶縁性が非常に優れて、電解質溶液の中で用いるのに最適であった。

I S F E T は超微小のセンサー、数種類イオンの同時適用、また増巾も含めて遠隔に取り出すことも出来るなど、応用発展の余地も多いセンサーであろう。平成3年10月箱根における「電解質・血液ガス分析国際会議」においても、私共の共同研究者による I S F E T の講演があり、世界の方々の注目を受けた。

昭和40年、私が宇宙航空研究所から東大工学部に移って以来、3回に亘って旭硝子財団の研究助成を頂きました。お蔭様にて、イオン選択性電極の基本から実用化に到るまで、世界の研究と共に歩むことが出来ました。ここに更めて感謝の心をもって、お礼申し上げます。

(平成4年4月21日受領)

研究助成

第1回昭和41、42年度(普通) 第2回49、50年度(普通) 第3回52、53、54年度(特別)

筆者プロフィール

にき えいじ

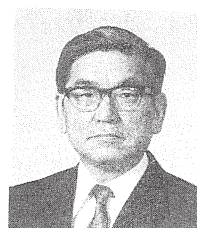
(職名) 東京大学名誉教授

(略歴) 東京大学第一工学部応用化学科卒(昭17)、東京大学第二工学部、生産技術研究所、宇宙航空研究所を経て、東京大学工学部教授併任(昭38)、同専任(昭48)、職業訓練大学校教授(昭56)；日本分析化学会会長(昭61)

(専門) 工業分析化学、航空宇宙材料学

(受賞) 日本分析化学会学会賞

ミニ酵素としての有機金属化合物



野 崎 一

葉緑素をもつ生物は二酸化炭素を水で還元して酸素と糖を作り出す。藍藻という単細胞生物のお蔭で、地球大気に本来存在しなかった酸素が蓄積する。そして酸素を使って生きる生物の世界が形成される。生体の個体形成、生命維持を含め、自然界では非常に複雑な有機合成が厳密な制御のもとで、生物の意思とは無関係に進行する。その化学反応のすべてを触媒するものこそ、多種多様な酵素であり、根源はたった20種類のアミノ酸である。酵素の設計図は遺伝子として親から子に伝えられる。この驚くべく深遠な化学の領域を、本格的に探索することは来世紀の問題で、われわれは今ようやく入口に立った段階にある。ほとんどの酵素反応の実態は未だブラックボックスの中にあり、反応系を完全に理解し、設計し、人工的に利用することは難しい。しかし酵素反応の思想を生かした反応系を、有機金属化合物を利用して実現することは十分可能になった。それがここにいるミニ酵素である。ケムザイム (chemzymes) という言葉もある。

有機合成で使われる元素は、半世紀前に筆者がこの世界に入ったころには、周期表のせいぜい3行目あたりまでで、他の元素は大部分無機化学者の手に委ねられていた。しかし合成に携わるもののレパートリーはその後拡大の一途を辿り、いまやランタノイドやアクチノイドにまで関心が及んでいる。有機基とくにその炭素原子が金属原子と直結した化合物が有機金属化合物である。グリニアル化合物はその代表だが、現代の有機合成に登場する金属は極めて多岐にわたる。思いつくまま挙げてみても、Zn、Li、Al、Ti、Cr、Fe、Co、Ni、Cu、Rh、Pd、Sn、Hgなどがあり、金属ではないが、ケイ素やリン、硫黄の有機化合物の反応もまた非常に重要視されている。これらの新しい合成反応系に共通するキーワードは何か。それは高選択性である。希望する反応だけを起こさせて、他の官能基に累を及ぼすことなく、ほしいものだけ作る化学を実現するにある。

筆者は昭和60年3月をもって、学生時代を含め44年間に亘った京都大学での生活を閉じ、以来現在の岡山理科大学にある。昭和56、57年度は普通研究、昭和59、60年度は特別研究ということで、「有機ケイ素・アルミニウム化合物を用いる選択的合成」なるタイトルのもとに、本会より研究助成を受けて、若い諸君とともに、この領域の研究に専念することができた。また昭和61年7月には京都に世界の同志を集め、国際純正応用化学連合 (IUPAC) の「有機合成指向有機金属化学国際会議」を開催したが、これに当たり本会より集会助成

を受けた。すでに詳しい報告書を出しているのに、内容については繰り返さないが、京都大学時代の終わりを飾る研究活動を、手厚く支えていただいたことに、心から感謝している。

研究助成はあたかも植物に肥料を施すようなものかと思う。助成期間を過ぎてののちも、次第に研究は発展し、助成の効果をあらわしてくる場合が多いのではないかと。筆者が岡山で、若く有能な協力者、大寺純蔵教授、佐藤恒夫助教授に巡り合って一緒に仕事できたのは、まことに幸せであった。研究は有機スズ化合物を触媒とする新反応の開拓（大寺純蔵、野崎 一、日化、1990, # 6, 601; J. Otera, Y. Niibo, H. Nozaki, Tetrahedron, 47, 7625 (1991) 参照）、新しいルイス酸としての有機スズ化合物の研究（T. Sato, Y. Wakahara, J. Otera, H. Nozaki, J. Am. Chem. Soc., 113, 4028 (1991); T. Sato, J. Otera, H. Nozaki, *ibid.*, 112, 901 (1990) 参照）の2方面にわたる。幾多の障害はあったが、過去7年ばかりの研究で、大寺教授は日本化学会学術賞を、佐藤助教授は有機合成化学協会の奨励賞を、いずれも平成4年の春、それぞれに受賞された。勿論ご本人たちの精進、努力の結果である。しかし本財団の助成がようやくに熟成し、やや遅効的にその効果を現したことも否定できないのではあるまいか。この財団の活躍が今後ますます発展し、優れた果実をつけるよう、日本のために祈ってやまない。

(平成4年2月26日受領)

研究助成

第1回昭和56、57年度(普通) 第2回59、60年度(特別)

筆者プロフィール

のぎき ひとし

(職名) 岡山理科大学工学部応用化学科教授、京都大学名誉教授

(略歴) 京都帝国大学工学部工業化学科卒(昭18)、同大学院特別研究生、京都大学工学部講師、助教授を経て、教授(昭38)、現職(昭60); 有機合成化学協会会長(昭60)

(専門) 有機合成化学への応用を目的とする有機金属化学、とくに有機スズ化学

(受賞) 日本化学会賞、日本学士院賞。紫綬褒章を受章。

設立60周年に寄せて



長谷川 正 木

この度は「旭硝子財団」設立60周年を迎えられましたこと、心からお慶び申し上げます。

私は、これまでの35年にわたる研究生生活の間で、昭和55、56年(普通研究)と昭和58~60年(特別研究)の2回にわたる財団の研究助成を頂きました。助成の対象となった研究は、ある種の有機化合物の結晶に光を照射すると、その結晶の空間群は維持されたままで反応が進み、定量的に分子量の極めて高い線状ポリマー単結晶の集合体に変化するという発見に端を発しています。

工業技術院繊維高分子材料研究所に在職中の最後の5年間(昭和49~54年)は、研究企画官などの研究管理職の立場にあったために私自身は研究からは離れておりました。その後、引続いて東京大学に移ってからの数年間(~昭和56年)も、研究室の整備・立て直しに費やし、この間も研究はほとんど進められませんでした。

このような時期に、上記の研究が旭硝子財団からの第1回目の研究助成の対象として選ばれたのです。私はこれまでの研究生生活を通じておよそ200報のオリジナル論文を発表してきましたが、昭和52~55年の4年間では僅か8報しかオリジナル論文が発表されていないことは、その当時の研究の停滞を裏付けています。各種研究助成金を申請するにしても、“最近における研究業績”の欄には、書き入れる成果がほとんどないのです。逆に、この様な時にこそ、研究費が一番欲しい時代であり、旭硝子財団の研究助成はまさに干天に慈雨の恵みでした。

その後、引続いて同じ研究テーマについて第2回目の研究助成(特別研究)が受けられたことは、さらに望外のことでした。

お蔭様で上記の研究はその後順調に展開して、ある系列の化合物については、結晶化条件の制御による結晶構造のコントロール、ひいては光反応生成物についての分子設計手法を確立するまでに至りました。その結果、ベンゼン環が著しく湾曲するほど大きな歪みエネルギーをもつ化合物、[2, 2]パラシクロファンを定量的に合成する方法や、不斉源の全くない反応系でのシンジオタクチック構造の発現や、絶対不斉合成反応までも実現することができました。

極く最近では、この反応中における不斉発現の増幅過程を組合せて、これら結晶状態の一連の光反応を、自然界での不斉発現のモデル反応に見立てるなど、夢の多い研究に展

開されています。

私事に及び恐縮ですが、たまたま今年（平成4年）還暦を迎えて（昭和7年生れ）東京大学を定年退官致しました。したがって、旭硝子財団の歩みと私のこれまでの生涯とはほぼ時を同じくしてきたと申せます。

財団が誕生した昭和8年は、満洲事変の直後であり、それからの60年間、わが国は第二次世界大戦から戦後の苦難を体験し、さらに国土の復興とそれに続く奇蹟的とも云われる経済の高度成長と、まさに近代国家へと脱皮するためのあらゆる場面に遭遇した時期であります。

この様な時代に一貫して、広い視野からわが国の科学技術の発展に貢献すべく尽力された財団の運営には並々ならぬ御苦勞もあったことと拝察致します。この時期を通じての財団関係者をはじめとする多くの方々の御協力に改めて敬意を表させていただきます。これからも“現代のプロメテウス”の自負を担い続け、財団の益々の御発展をお祈り致します。

（平成4年5月6日受領）

研究助成

第1回昭和55、56年度(普通) 第2回58、59、60年度(特別)

筆者プロフィール

はせがわ まさき

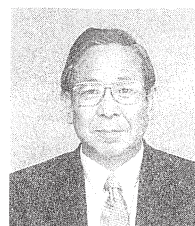
(職名) 桐蔭学園横浜大学工学部材料工学科教授

(略歴) 東京工業大学大学院理工学研究科修士課程修了(昭30)、工業技術院繊維工業試験所入所(昭32)、同繊維高分子材料研究所有機化学研究室長(昭44)、同研究企画官(昭49)、同研究部長(昭53)、東京大学教授(昭54)、現職(平4)

(専門) 高分子合成、有機化学

(受賞) 高分子学会賞、科学技術庁長官賞、毎日工業技術奨励賞。紫綬褒章を受章。

研究助成の将来



籾野昌弘

定年まで2年を残し、日夜研究・教育に努力している毎日であるが、二十余年の東北大学教授としての期間に十余件の民間研究助成をいただいたことについて改めて深く感謝している。

特に、平成2、3年度に授与された旭硝子財団特別研究は平成3年度に公表した10余編の論文、総説に大きな寄与があり、平成4年4月には当研究室の清水透助教授に日本化学会より学術賞が授与されることとなった。

政府の高等教育支出の対G N P比は、1979年の0.42%をピークとし、1990年には0.28%と漸減している。基礎研究の推進が国の内外から強く要望されているにもかかわらず、大学、特に国立大学の研究費は極めて乏しく、国の科学、技術の進歩に対して大きな責任を担う我々大学教官の研究環境は悪化する一方であるといわれている。民間の研究助成はこのような大学の窮状を少なからず救ってきた。

研究の精度の上昇、新しい研究分野への展開には、確かに新鋭の大型機器が必要である。また、異分野への新しい展開において、研究上不可欠な機器もある。我々の経験においてもこのような機器の新設が必要であった時期もあった。研究コストの最近の上昇は否定できぬ事実である。しかし、ここで発想の転換が必要ではなからうか。企業はコストの低減にたゆみない努力をしている。大学における研究コストの低減に我々は努力してきたであろうか。

一昨年(1999年)の11月に東北大学の非水溶液化学研究所(現在の反応化学研究所)へ総務庁行政管理局の方々が調査に来られ、研究コストの低減、教官の自己評価について意見を聴取された。教官の自己評価は平成4年度から実行されることとなったが、研究コストの低減は今後の課題として残されている。

科学研究はアイデアのみでは研究実績とはならない。実証してはじめて評価される。アイデアの創出には過去における自分自身の研究業績とそれへの反省が基礎的背景となる。アイデアから実証への経路にはさまざまなルート、プロセスがあろう。ここに、上述の研究コスト低減の原則が適用できる。私事であるが、二十余年間の教授在職中に旭硝子財団の6年次にわたる3件の研究助成の他、三菱財団、日産科学振興財団、島津科学振興財団、カシオ科学振興財団等の十余件の研究助成をいただいた。それぞれの申請にあた

り、一ヶ月から数ヶ月にわたり、アイデアと実証の方法を仮定し、申請書の文案を推敲してきた。ここに研究コスト低減の原則が適用される。機器の試作、購入については最も厳しく吟味する。当該機器の使用不可を前提とし、可能な研究を模索する。化学を専攻する我々の申請は主として消耗品費を中心として構成されることとなる。ここからが研究コスト低減の正念場である。アイデアの実証のルート、プロセスを過去の研究実績、その反省を基礎とし、再三吟味する。研究コストの低減、無駄の除去は可能である。

現在の研究環境で実行しうる研究は何であるかを反芻したい。現在の若手研究者には大型機器、新鋭機器への憧憬が強い傾向が認められる。“ないものねだり”からは優れた研究は創成されぬ。十分に熟成されたアイデア、現状の研究環境下で可能な実証方法の模索、異分野の研究の適切なとりこみ、そしてチャレンジ精神を若手研究者に要望したい。科学研究費補助金の採択率は約20%と聞いている。若手研究者への科学研究費補助金助成は改善されつつあるとはいえ、不十分である。旧帝大系の大学を除く、比較的小規模の大学の若手研究者を激励することが、民間研究助成の将来の方向と思われる。特に、科学研究費補助金の申請区分は伝統的学問分野に分類されている。境界領域の研究、異分野にまたがる研究は自ら科学研究費補助金への申請が極めて困難である。新しい研究の芽の助成を民間財団へお願いしたい。この数年、新技術事業団からの要請により、若手研究者の新技術事業団への推薦を行ってきた。いわゆる地方大学の若手研究者が着実に実力を発揮している。我が国の科学、技術の将来に明るい展望ができる。民間財団の適切な助成をお願いしたい。

(平成4年2月27日受領)

研究助成

第1回昭和45、46年度(普通) 第2回61、62年度(普通) 第3回平成2、3年度(特別)

筆者プロフィール

はたの まさひろ

(職名) 東北大学反応化学研究所生体反応設計分野教授

(略歴) 東京工業大学大学院理工学研究科博士課程修了(昭34)、東北大学助教授(昭42)、同教授(昭44)

(専門) 生物物理化学

(受賞) 日本化学会進歩賞、島津賞

研究助成を受けて21年



平井英史

旭硝子工業技術奨励会から第一回目の研究助成を頂いたのは、昭和46年である。研究課題は、「交互共重合に関する研究」であった。これは、昭和37年に助教授になり、はじめて設定したテーマの一つである。異種の二つのモノマーを重合して高分子共重合体を作るのに、ラジカル重合がもっとも多く用いられている。ラジカル重合は、モノマーを選ばずに重合させることができるので、汎用のモノマーから有用な高分子を作るのに、工業的に重要なものとなっている。しかし、この本性ゆえに、生成する高分子中のモノマー単位の並び方は規制されないことになる。異種の二つのモノマーを交互に規制して結合させ、新しい高分子を作ろうというのが交互共重合である。この交互に規制するのを、重合系に金属塩を添加し、モノマーの錯体を形成させることにより達成しようとした。重合系中に生成する錯体を定量的にとらえるという基礎的なアプローチをとるのに、この昭和47年にわたって頂いた研究助成は大いに役立った。昭和47年は教授になった年でもあり、印象の深いものがある。

その頃、交互共重合の研究が広く行なわれるようになり、特に、日、米、ソ連および東独で盛んに研究された。なぜモノマー単位が交互に結合するかというメカニズムについて多くの考え方が出されたが、結局三つの説に落ち着いた。この三つの説の間で激しい論争となった。私どもは、重合系中に生成する錯体が重合反応を支配する系を見出していたので、複雑な交互共重合系の挙動にまどわされることなく、メカニズムを考えることができた。

そのうちに、昭和53年となり、第二回の研究助成を頂くことになった。ここで金属塩の種類を広く変えて研究し、その交互規制力を定量的に評価して把握することができた。僅か1%以下の添加量でも交互規制することのできる金属塩として塩化ホウ素を見出したのもこのときである。生成した高分子について交互性を精密に測定してみると、それまで、交互共重合として報告されているものの中に、交互1:1の組成からずれているものが多くあることもわかってきた。また、精密な交互共重合を行なっている間に、金属塩の種類により、得られる高分子の立体配置が異なることが見出された。これは、当時、ラジカル重合では立体規制がおこらないとされていたのに対し、立体規制をする手掛かりを得たことで大きな意義をもっている。さらに、異なる2種のモノマー単位それぞれを中心とする

立体配置のシーケンスが異なることを見出した。当時は、このように2種のシーケンスを区別して考えることはなく、したがって、2種のシーケンスがあったとしても当然、同じであるはずであったので、これを学会で発表したときは、大いに物議をかもし、測定誤差でないかなどと云われたが、その後、受け入れられるようになった。この昭和54年にわたって頂いた研究助成の課題が「ラジカル共重合におけるシーケンスの規制」となっているのは、モノマー単位の並び方（モノマーシーケンス）の規制とモノマー単位の立体配置の並び方（ステレオシーケンス）の規制を意味している。

昭和56年になり、この研究を特別研究にとりあげていただいた。先に述べた、異なる2種のモノマー単位をそれぞれ中心とする立体配置のシーケンスを重水素化モノマーを用いる方法と超伝導NMRを用いる測定方法により、これらのシーケンスの値が異なることを前の発表とは別の方法で実証し、私どもの考え方の正しいことを確認できたときは本当に嬉しかった。また、塩化ホウ素のモノマー錯体の構造が、これまで想像されていたものより、かなりねじれた立体構造をしていることがわかってきた。この昭和57年、58年にわたって頂いた研究助成により各種の金属塩を用いて立体シーケンスの規制の問題を追及できたことは、まことに幸いであった。

このテーマについて、昭和38年より現在まで29年間にわたり一貫して研究を行ってきた。その間、この研究により、5名の工学博士が生まれ、8名の修士が巣立ち、5名の学士が送り出された。今、思えば研究が重要な段階を迎えるたびに、研究助成を頂いていたことになり、旭硝子財団に感謝の気持ちで一杯になる。

旭硝子財団が60年間にわたって、広く研究助成事業を続けてこられたことの意義は、はかり知れぬほど大きい。旭硝子財団に深い感謝を捧げるとともに、今後一層の御発展を祈念する次第である。

(平成4年4月28日受領)

研究助成

第1回昭和46、47年度(普通) 第2回53、54年度(普通) 第3回56、57、58年度(特別) 第4回平成3、4、5年度(特定)

筆者プロフィール

ひらい ひでふみ

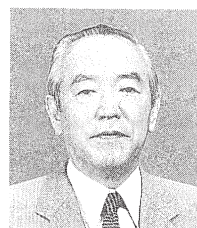
(職名) 東京理科大学教授、東京大学名誉教授

(略歴) 東京大学第一工学部応用化学科卒(昭26)、東京大学助教授(昭37)、同教授(昭47)、現職(昭62)；高分子学会常任理事・高分子論文集編集委員長(昭55)、通産省化学品審議会委員(昭59)、日本化学会副会長(昭61)

(専門) 工業物理化学、高分子化学、分子錯体化学、金属コロイド化学

(受賞) 高分子学会賞、日本化学会賞、高分子科学功績賞

旭硝子財団研究助成を受けて



本 多 健 一

私は旭硝子財団が旭硝子工業技術奨励会と云った頃から普通研究を2回、特別研究1回、年数にすると延7年間研究助成を頂戴し、誠に感謝にたえない。

普通研究を2度頂くことができたのは私が昭和59年に東大より京大に配置換えとなり、分子工学専攻という、新設学科の新設講座で、何も無く困っていたので、特別なお計いを頂いた訳である。

さて最初は昭和52～53年に「光エネルギーの電気化学的変換の研究」のテーマで頂戴した。丁度私は昭和50年に東京大学の生産技術研究所から工学部に配置換えとなり、研究所では受入れない学部の卒論学生を預かるため急に大所帯となり、手許不如意で困っていた。引越しに伴ない、物入りが多いのは個人の家でも、研究室でも同じである。

こんな時に、干天に慈雨の如く財団の助成を頂戴し、本当に有難かった。お蔭で研究室の態勢も大分整い、研究も油がのって来たので、ここぞと云って「光電極反応を用いる太陽エネルギー変換の研究」のテーマで特別研究を申請した。とおるかどうか不安であったが幸いにも採択となり計約1,000万円の研究費を3年間に亘って頂いた。

光電極反応の研究は、実験手法としては地道なものであり、昨今の高価なsophisticatedな装置を常時必要とする訳ではない。その代り、水銀灯やキセノン灯などの光源、ポテンシオスタットのような一般的器具を使う。これ等は何れも1つ100万円以下程度のものであるが、1人1人が何時も専用にして用いるので数が要る。当時研究室は学生、院生、研究生等全部で20名以上の者が居たが、お蔭で研究の最も充実した、云うならば全力投球の時代を迎えた。外国の国際学会にも随分出かけて行って講演発表をした。一番多い時で年間6回行ったと思う。話が横道に逸れるが、一番残念に思ったことは言葉のハンディキャップである。研究内容においてこちらの方が勝れていても、言葉のためにdiscussionで後れをとってしまう。英語の使用が世界の大勢となった今、日本はこの問題を克服するために、より以上の努力をせざるをえない。

さて昭和58年京都大学に分子工学専攻が新設され、私は御縁があって、そちらに移ることとなった。分子という言葉は今でこそ、枕詞のように、いろいろな専門用語の上につけて使われるようになったが、当時又さらにこれに先立つ10年以上も前から分子工学と云うconceptを打ち立てられ、設置に向けて努力してこられた先達の先生方の卓見に深く敬意を

表する次第である。

私は分子エネルギー工学講座を担当し、意欲には燃えていたが、始めに述べたように新設のため大変不如意であった。この時「光による界面電子過程の研究」について再び助成を頂戴することができ、ほっと一息つくことができた。

大学におられる方は皆同じ気持ちをおもちのことと思うが、いわゆる校費や科研費のような国費と違って民間の助成団体より頂く、助成金は大変使い勝手のよいものである。余りこんなことを書くと財団当局よりお叱りを受けるかも知れないが、自由で柔軟な使い方ができるのである。この方が研究の発展に即応した生きた助成になると思う。

日本の経済的發展につれ、多くの民間研究助成機関が設立され、研究に従事する者にとっては大変有難いことである。この中で旭硝子財団が60年前に設立を見たことは、科学技術の研究の重要性を夙に認識された先見的理想に基づくものであり深い敬意を捧げたい。

私自身助成を頂戴した感謝の気持と共に、旭硝子財団設立60周年を心からお祝い申し上げる次第である。

(平成4年8月18日受領)

研究助成

第1回昭和52、53年度(普通) 第2回54、55、56年度(特別) 第3回61、62年度(普通)

筆者プロフィール

ほんだ けんいち

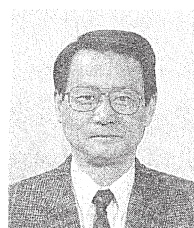
(職名) 東京工芸大学短期大学部教授、東京大学名誉教授

(略歴) 東京大学第2工学部応用化学科卒(昭24)、同大学院修了(昭29)、NHK技術研究所(昭32)、東京大学生産技術研究所(昭40)、同大学工学部教授(昭50)、京都大学工学部教授(昭58)、現職(平元)；日本化学会会長(平2)、日本学術会議会員(平3)

(専門) 応用物理化学、電気化学、光化学

(受賞) 日本化学会賞、朝日賞、日本学士院賞、Porter Medal、紫綬褒章を受章。

触媒の分子設計と環境触媒



御園生 誠

表面で起こる化学反応を制御して有用な物質変換を効率的に行うことつまり「触媒作用」を30年余り研究している。ヘテロポリ酸触媒に関する研究テーマで研究助成を頂いてからほぼ10年が経過し、また昨年からは環境触媒の研究で助成を頂いている。これらは現在も力を入れているテーマであり、この間の研究および研究環境の変化を考えるといささかの感慨がある。

1. ヘテロポリ酸触媒——分子触媒設計

この研究をスタートした十数年前は、公害問題と石油危機の直後でわが国の科学・技術研究は激動期にあった。その中でいささかの考えをもって新たに設定したテーマである。助成を頂いたのは、ようやく独自の研究成果が国内外で認知され始めた頃であった。

大学卒業時は、触媒は花形技術であったが、十数年後私が研究室を任され始めた頃は、強いアゲインストの風の中でテーマを決めることになった。といっても物質変換の最も有力な手段として長期的には触媒の重要性は変わらないと信じていた。ただ流行の産業に依存するだけの研究は避け、後に残るような触媒研究を気長にやりたいと思った。

実用触媒は混合物が多く、原子レベルで制御されているはずなのにその実体を知ることが難しい。進歩著しい表面科学も、実用触媒の「合成」となると役に立ちそうもない。そこで考えたのが結晶性の複合酸化物である。化粧をすれば女性は別人になるという人もいるが、我々は、化粧をしても内面は自ずと表に出るものだとこの立場に立つことにし、少なくとも内部構造だけは確かなものを対象に選んだ。また実用レベルに近い性能を有し物性の制御性の高いことを条件とした。そこで選んだのが分子性結晶のヘテロポリ酸とイオン結晶のペロブスカイト型複合酸化物である。最近では多孔性結晶酸化物のゼオライトもレパートリーに加えている。

ヘテロポリ酸とは、酸化物クラスター分子であり、触媒の注目すべき分子設計素材である。我々は気長にと思って研究を始めたのだが、わが国のいくつかのグループがほぼ同時に研究を始めていて、これらのグループの協力と競争によって極めて速いテンポで基礎研究が進んだ。企業でも活発な研究がこれまたほぼ独立に始まっていて、実用化も予想外の成果をあげていった。かくして、ヘテロポリ酸触媒はわが国のオリジナルな触媒として海外にも知られるようになったのである。

2. 環境触媒

環境触媒は、わが国の進んだ環境保全技術の柱の一つである。自動車触媒、脱硝触媒、脱硫触媒がその主なものであるが、最近では、身近な生活環境に関するものも含め重要性が理解されてきた。

幸い結晶性で機能制御性の高いものとして十数年前に選んだもう一つの触媒素材、ペロブスカイトが、炭化水素の完全燃焼に高活性になることがわかり環境触媒に関わる契機を与えてくれた。ちなみにこの触媒は調理の際の煙や臭いの除去に実用化されている。ペロブスカイトをベースにした環境触媒の研究は平成3年度の旭硝子財団助成を頂くことが出来、ヘテロポリ酸に続き私達の研究室の目玉として一層の発展を期待している。

3. 研究費のこと

大学の研究費、施設の貧困は広く認識され、対策も立てられようとしている。科学技術行政は何処の国でも不満や批判的となっているので、日本だけが悪いのではないかも知れないが、研究現場からみると間違っているのではないかと思うことが多い。文化としての学問、そして独創的な研究が花開くにはまだ時間がかかるのかと思う。大学自身の努力が一番大事かも知れないが。

それはさておき、間違いなく有効であると思うことがある。ひとつは、研究財源の多様化である。文部省だけでなく他の省庁、財団からの研究費が増えることはいろいろな意味でよい効果を生むと思われる。もう一つは、研究助成のテーマの選び方である。どうしても派手な目的をもった研究が選ばれ勝ちである。この種の研究には、ともすると派手なだけで世紀末的な根無し草に終わってしまうものもある。地道な基礎研究の中から面白くしっかりした萌芽研究を選んでもらうことが重要なことと思われる。

おわりに我々の中心的テーマの節目でタイムリーな助成をして頂いたことを心より感謝するとともに旭硝子財団が一層の発展を遂げられ基礎研究の進展に貢献されることを祈念してやまない。

(平成4年6月9日受領)

研究助成

第1回昭和57、58年度(普通) 第2回平成3、4、5年度(特定)

筆者プロフィール

みそのう まこと

(職名) 東京大学工学部合成化学科教授

(略歴) 東京大学工学部応用化学科卒(昭36)、同大学院博士課程修了(昭41)、東京大学工学部助手(昭41)、同講師、助教授を経て、現職(昭58)

(専門) 触媒化学、表面化学、環境触媒工学

(受賞) 日本化学会学術賞、触媒学会賞

超分子化学への道



村上幸人

九州大学の修士課程在学中に恩師秋吉三郎先生のお勧めで米国Clark大学のA. E. Martell教授のもとに留学することになったのは1955年の夏の終りであった。その時の先生のお言葉は生体触媒である酵素には金属を含むものが多いから、金属錯体化学を十分に勉強して来るよということであった。大学院学生として留学中にMartell先生から与えられたテーマは水中における金属イオンの配位平衡及びリン酸エステルの加水分解における金属イオンならびに金属錯体の触媒効果であったが、世界的に一流と目されるJ. Am. Chem. Soc. 及びJ. Phys. Chem.に数報の研究成果を公表できたことは大変な感激であった。1959年にPh. D.の学位が授与された後、帰国して創設間もない九州大学工学部合成化学科の教官として自分の研究の道を歩くこととなった。

そこで、留学中の研究テーマの展開を行う一方、酵素は水中でありながら水とは異なった反応場を基質に提供しているという理念の下に、非水溶媒中での金属錯体の構造及び反応性に興味をもつようになった。すなわち、ヘモグロビン、ビタミンB₁₂などが環状テトラピロール類を配位子とした金属錯体であるところから、このような天然の錯体の構造化学的特性を明らかにする意図をもって、ピロール色素類の金属錯体に関する研究を始め、1968年から学術誌に報文が出るようになった。これらの成果の一部は研究報告(18巻、1971年；34巻、1979年)に掲載されている。そこで、更に錯体化学的展開を行うことにしたが、当時触媒化学的に未開拓であったビタミンB₁₂というコバルト錯体に関する研究に注目した。すなわち、疎水的マイクロ環境に親和性をもつように、水溶性である天然のビタミンB₁₂を化学修飾した疎水性ビタミンB₁₂を合成し、その触媒機能の研究に着手して、1983年頃からその成果を学術誌に公表するようになった。

次いで、酵素タンパク内部の活性部位がバルク水相から隔離された特異な反応場を構成していることにかんがみ、このような反応場機能をもつモデルとしてマクロ環化合物及び人工脂質が水中で形成する二分子膜ベシクルなどを対象とした研究を開始し、それぞれ1973年、1980年頃からその成果が学術誌に公表されるようになった。この研究の途上において第三回目の普通研究助成をいただき、その成果の一部は研究報告(50巻、1987年)に掲載させていただいた。これらの研究から本来の目標である超分子への道が拓かれた。超分子は複数の分子種を非共有結合的に組み合わせたものであり、その特徴としては個々の分子

では認められない新たな機能を発現できることである。そこで、二分子膜ベシクルと上述した疎水性ビタミンB₁₂及び疎水的に修飾したピリドキサルとの組み合わせにより、それぞれビタミンB₁₂及びビタミンB₆の活性をもつ人工酵素を生み出すことができた。

研究を進めて行く上で私の理念は、分子レベルの基礎から問題を掘り起こして新しい機能の可能性を見出し、研究の流れを作り出すことにある。超分子の化学は複数の異なった機能をもつ分子を組織化することにもとづいているので、いくつかの研究の流れを生み出さなければならない。これまでの研究成果は、金属錯体化学、ホスト・ゲストの化学、分子集合体の化学というそれぞれの小川が合流した結果であるといえる。これらの小川の流れを見出す段階において、過去3回にわたって工業技術奨励会から研究助成をいただいたことは大変な励みになったことであり、ここに改めて謝意を表したい。

今後この合流した流れを大河に成長させたいと念じているが、幸いにも平成2年度から4年間にわたって文部省から「特別推進研究」という科学研究費補助金を交付していただくことになっている。研究課題は「高次集積反応場効果にもとづく人工酵素系の設計」ということであるが、天然酵素と人工酵素の相補的關係を示す研究成果が得られれば、新しいバイオテクノロジーの理念が生まれてくるものと確信している。

世界をリードする超分子化学の研究が21世紀には我が国で大きく花開くことを念じて止まない。新しい理念による基礎研究こそが獨創性のある技術開発への道につながるものといえる。このような観点から旭硝子財団が今後研究助成を推進して行かれることを切望する次第です。

(平成4年3月19日受領)

研究助成

第1回昭和44、45年度(普通) 第2回52、53年度(普通) 第3回60、61年度(普通)

筆者プロフィール

むらかみ ゆきと

(職名) 九州大学工学部教授、同大学図書館長

(略歴) 九州大学工学部応用化学科卒(昭29)、同大学院工学研究科応用化学専攻修士課程修了(昭31)、米国クラーク大学大学院博士課程修了(昭34)、九州大学助教授(昭34)、同教授(昭44)、同大学図書館長(平4)

(専門) 金属錯体化学、生体機能化学

(受賞) 日本化学会進歩賞、日本化学会賞

非晶質薄膜の研究、INTERGLADのこと



安井 至

旭硝子財団から、昭和59年、60年に普通研究を、また昭和63年から3年間にわたって特別研究を助成していただいた。いずれも研究対象は「非晶質薄膜」に関するものであった。

材料研究の進め方には、いくつかの流儀があるように思えるが、振り返ると昭和55年ごろから「大学における材料科学は、材料物性を原子分子のレベルからの説明が行えない限り無意味である」との確信を深めつつあった。それにはいくつかの契機があったと思われるが、故山口悟郎先生の影響に加え、今岡先生（東京大学名誉教授）、長谷川先生（筑波技術短期大学助教授）との共同研究の過程で、非晶質の原子配置が予想以上に明確に明らかになりうるとの自信を深めていたことが、最大の理由であったようだ。

ところが、薄膜関係に目を向けると、薄膜の研究、特に非晶質薄膜の研究は、実用的な見地からの研究が多く、「合成プロセスを変化させると物性がどのように変化したか」、のみを記述している研究が多く見受けられた。すなわち、本来の材料科学としてのアプローチである、合成プロセス→材料の原子配置→物性の発現、という3段階からなる研究のうち、第2段階を無視されているように見受けられた。このあたりの状況の検討に関しては、旭硝子中央研究所に在籍しておられた神森忠敏氏（小生と大学同期生）とそのグループに特別にお世話になった。そこで、非晶質薄膜の原子配置を明らかにすることを最初のターゲットとして、昭和59、60年度の普通研究の申請を行った。

研究室では、難波徳郎君（現在岡山大学工学部講師）が大学院生としてこのテーマに取り組んだ。予想以上に薄膜の原子配置を決定することは困難であった。その理由は、ガラス試料のようなバルク材料と比べると、より非平衡性が高い材料のように思われ、製造方法によって何種類かの構造が有り得るように見受けられたこと、クラスターから構成されているようで、それまで使用していた分子動力学によるコンピュータシミュレーションの有効性が疑わしいこと、構造情報を得るためのX線回折測定が困難であり、中性子線回折は不可能であること、などを挙げることができた。とにかくこれらの難点をクリアし、何とか蒸着法によって作成された酸化タングステン薄膜の構造のモデルを作ることができた。

昭和63年以降の特別研究では、むしろ非晶質薄膜の多様性を反応性スパッタリングによって実現しようと試みた。この研究においても、旭硝子中央研究所の奥宮正太郎氏、林篤氏に色々とお世話になった。現在でもこれらの研究は進行中であるが、まだまだ薄膜にお

ける原子配置の決定に困難が多いと実感している。多成分系の薄膜であると、それぞれの元素の定量分析すら精度良く行うのはなかなか困難である。おそらく非晶質薄膜との戦いは今後かなり長期にわたって続くものと予測している。

自分の研究を離れて、旭硝子財団との関係を振り返ってみると、もっとも印象深いことが、ニューグラスフォーラムが作成したガラスデータベースINTERGLADを大量に購入していただき、世界の主要大学に寄付をしていただいたことである。このガラスデータベースは、1988年までに発表された文献、特許、データ集などから抽出されたガラスの組成と物性に関するデータの集大成であり、一枚のCD-ROMに10万件以上のデータが納められている。このデータベースは市価60万円と、大学などが購入するにはやや高価なものである。旭硝子財団は、40セット以上を全世界の主要大学に寄付をされ、その普及のきっかけを作っていた。先日、アメリカンセラミックス協会の年會に参加し、このデータベースの高度利用法に関する研究発表を行った。その際、その寄付を受けたアイオワ大学のマーチン助教授がコメントとして、自分達が作った組成-物性データを提供し、次のバージョンアップのときに追加することは出来ないだろうか、との好意的な提言があった。その可能性はニューグラスフォーラムで行うとしても、このデータベースが国際的な協力のきっかけとなっている事実を知り、旭硝子財団のこれまでのご協力に感謝すると同時に、今後とも、同様のご協力をいただきたいとお願い申し上げる次第である。

(平成4年5月19日受領)

研究助成

第1回昭和59、60年度(普通) 第2回昭和63、平成元、2年度(特別)

筆者プロフィール

やすい いたる

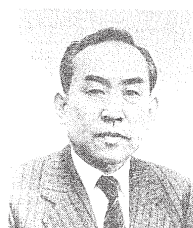
(職名) 東京大学生産技術研究所教授

(略歴) 東京大学工学部合成化学科卒(昭43)、同大学院工学系研究科博士課程修了(昭48)、東京大学生産技術研究所講師(昭50)、同助教授(昭54)、現職(平2)

(専門) 先端素材設計、無機工業化学

(受賞) 窯業協会進歩賞、日本セラミックス協会学術賞

ゴムとガラス繊維



山下 晋三

ゴムとガラス繊維——まさに柔と剛の組合せである。この複合系では両相界面での化学反応が強度特性を支配する。タイヤ、ベルトやホースなど多くのゴム製品は、有機、無機系の繊維やコードで補強された複合体である。

ガラス粉末やガラスコードによるゴムの補強をめぐる私達は5年間にわたり、(財)旭硝子工業技術奨励会に大変お世話になった。この一連の研究は、ゴムの合成、加工、物性、さらにゴムの化学改質と複合化に関する基礎から応用にわたる広汎なものであった。一般に、ゴム製品はカーボンブラックやシリカなどの補強充てん剤で強化される。私達は古くから非補強性の炭酸カルシウムを補強充てん剤に転換させるための表面改質を行ってきた。一方、昭和50年頃、私達は1-クロロブタジエン-ブタジエン共重合ゴム(CB-BR)を開発中であった。このゴムは水酸基と塩素を分子中にもつ新しい反応性ブタジエンゴムで、アミノプロピルトリエトキシシラン(APS)と水分の存在下架橋される。このとき、シリカが存在するとシリカとCB-BR間でも架橋が進行し、シリカ粒子周辺で高架橋密度のゴム層(稠密構造)が形成されることをパルスNMRより確認していた。

当該奨励研究では不活性なガラス球を補強剤に転換させる化学手段に係るものであった。研究の結果、ガラス繊維を粉砕して得た非補強性のガラス粉末にAPSを反応させたのちCB-BRに配合、さらにビスエポキシドとN-(2-アミノエチル)ピペラジン(AEP)を加え、加熱プレスすることによって高弾性を得ることに成功した。すなわち、通常ガラス粉末配合架橋ゴムにくらべて50%引張応力が3倍、引張強さが3.5倍に達した。

一般に車のタイヤはスチールコードやナイロンコードなどをゴム材料で被覆した複合体である。ガラスコードは高温下での寸法安定性がナイロンやポリエステルコードよりも遥かに勝れており、また、スチールコードよりも引張強度、伸びおよび引張応力が高いうえ、比重はスチールコードの3分の1に過ぎず、将来、タイヤの軽量化や高性能化において重要な素材になる可能性がある。しかし、当時、ガラスコードタイヤは高級車用に限られ、その生産量も微々たるものであった。これはガラスコードの低屈曲性や低接着性によるもので、この欠陥の改良に上記手段を用いた。

まず、CB-BRの化学改質経路や組成を明らかにするためUV-RI-GPC装置を購入、CB-BRの量産は東ソー(株)に依頼、ガラスコードの表面処理は旭ファイバークラス(株)の施設を使用、タイヤ作成及びテストはA社にお願いした。私達の研究室では、適切な配合設計と架橋条件の設定、接着試験用サンプルの作成と接着試験など、基礎的な研究や試験に限った。

非常にぼう大な実験量で、夏休み返上で頑張った学生もかなりいた。殆ど参加学生は卒業研究テーマを別にもっていたので、相当の負担がかかったことと思う。約3年にわたる研究の結果、CB-BRラテックスを主材とする一連の新しい処理剤が生れた。例えば、CB-BR/クロロプレングム/レゾルシンホルマリン系、CB-BR/ビスエポキシド/AEP系など。これらの処理剤はCB-BRとガラスコードの接着にすぐれた効果を発揮した。

一方、市販の処理ガラスコードを用いたタイヤがA社で試作され、室内走行ステトが行われた。その結果、一部のコードに折損が認められた。私達はゴムマトリックスの強化を図るため、1-クロロブタジエン-ブタジエン-スチレン3元共重合ゴム(CB-SBR)の合成研究に着手した。このゴムは昭和63年、出来上がった。この加硫ゴムは市販SBR加硫物よりも引張強さが1.7倍、伸びは1.5倍に達した。

残念なことに、タイヤ市場はこの10年間非常に変化した。すなわち、市販タイヤはバイアスタイヤからベルテッドバイアスタイヤへ、さらにスチールラジアルタイヤに変遷した。A社におけるガラスコードの折損問題がガラスコードラジアルタイヤの開発に暗影を投げかけた。しかし、「柔もって剛を制す」の可能性実現のため、CB-SBRの改質研究が更に進められつつある。機会があれば、再度ガラスコードラジアルタイヤ開発に、今回取得した貴重な知識と技術を生かしたいと思っている。

ゴムの合成から複合ゴム製品取得への一貫した工程と強度特性に及ぼす化学反応の重要性を体得した十数名の学生は現在、中堅技術者として、各方面で活躍中である。折にふれて話に出る言葉は、この研究は教育・研究だけでなく精神的にも非常にプラスになったとのこと。UV-RI-GPCは現在なお、活躍中で、他学部からの使用頻度も高くなったという。本研究成果に関し海外から多くの別刷請求があったことはいうまでもない。

最後に、5年間にわたりご援助を頂いた旭硝子工業技術奨励会に厚く御礼申し上げるとともに、御在任中、何かとお世話になった元常任理事の尾野勇雄氏ならびに故岡村恒夫氏に心からの謝意を表する次第である。

(平成4年5月22日受領)

研究助成

第1回昭和50、51年度(普通) 第2回54、55、56年度(特別)

筆者プロフィール

やました しんぞう

(職名) (株)日本ゴム協会関西ゴム技術研修所所長、京都工芸繊維大学名誉教授

(略歴) 京都大学工学部工業化学科卒(昭26)、京都大学工学部助教授(昭37)、京都工芸繊維大学教授(昭44)、現職(平4)；日本ゴム協会会長(昭62)、高分子学会副会長(昭63)、日本ゴム協会ゴム技術フォーラム代表(平2)

(専門) 高分子工業化学、ゴム化学、ゴムの加工と物性

(受賞) オーエンスレーガー賞、ゴム技術有功賞、高分子科学功績賞、ゴム協会優秀報文賞

研究の恩人として



渡辺信淳

鎖国時代ともいえる第2次世界大戦が終り、世界の学会誌や情報が続々入ってきて驚いたのは、彼等の先端研究であった。当時の研究者の多くは、彼等の研究を参考にして早急に新テーマと取組んでいた。筆者は戦時中に有機電解をやっていたこともあり、余り深くも考えもしないで、新しい分野としてのフッ素化学に大きな希望をいだいてスタートした。若さの認識不足と不勉強からこの分野の研究が極めて金のかかることや原料入手が困難なことさえ、殆ど知らなかったから最初から苦難の道を歩まねばならなかった。

基本原料である無水フッ酸でさえ、自分でつくらねばならない。酸性フッ化カリウムを加熱蒸留するにしても、その装置は硝子以外の材料を用いねばならないから、時間も費用も大変かかった。フッ素ガスも同様で市販されていないから電解でつくる必要がある。文献では槽材料にはニッケルかモネルが用いられていたが、高価なので軟鋼でつくった。これは幸いに成功し、その後の工業槽の材料になった位であるから、フッ素化学には未知のことが多いように思われ、逆に勇気づけられもした。

もっとも困ったのは、実験装置の作製である。ガス反応にはコックは必需品で、多いほど便利であるが、米国製のものは1個20万円以上もした。市販のものは腐食とガス漏れから使用できない。いろいろ模索してようやくみつけたが、それでも1個2万円もする。止むを得ず1個ずつ増やしていった。幸い、このコックは米国製のものより遥かに耐久性が高いので、ためてゆくことができた。

このような事情であったから測定機器には手が廻らない。古い精度の悪いものを修理して使用した。このような事情のとき、旭硝子工業技術奨励会からの助成は本当に嬉しかった。もっとも、それは故吉沢四郎先生の共同研究者としてである。先生にお願いしてポテンショメータを購入した。これは今までのものと違って精度も高く、測定し易かったので学生共々よろこんだものである。その後、研究室が独立してからは、毎年のように助成の恩恵に与かったので、苦しい研究室の台所をどれほど助けていただいたことか。欧米と違って理解の乏しい分野であったから、他の研究補助もほとんどうけられなかった。

学会発表では、プログラム作成の方々も、筆者の発表には苦勞され、多くの場合その他の部門に入れられた。この部門は互いに関連がうすいから、どうしてもさみしい会議になってしまう。光電気化学も同じ運命にあったから、東大名譽教授の本多先生とは、このよ

うなご縁でご交誼をいただいたように思う。東大で日本化学会が開催されたときのことである。前の部門の発表の質疑が活発で、予定時間を30分以上も超過して、最終のその他の部門が始まった。講演の終わる毎に参加者が出て行き、筆者らの最後の講演のときは、広い会場に、司会者とベル係と発表者だけになった。当時はスライドやOHPなどなく、皆ピラ紙を用いていたので、火災予防のため電源は切られていた。春の暮れるのは早くうす暗い中での発表は、悲しいものであった。終ると暗くなっていて、司会者から慰められた思い出がある。

研究層のうすい分野の宿命ではあるが、それだけに当会の助成は、筆者にとって力強い支えであった。最後には特別研究助成をうけ、新しいフッ素化装置をつくることができた。実はこれは東大名譽教授の牧島象二先生の暖かいご配慮によるものである。先生から突然「研究費に不自由しておられるなら……」というお手紙をいただき感激した。いつか、先輩の鶴田禎二先生（東大名譽教授）が、君の研究を牧島先生が賞めていたよといわれたのが、本当であることを知った。これが当会の特別研究助成であった。

著者は今もフッ素化学の研究を続けているが、これも当会が筆者の研究にご理解、ご支援をいただいたお蔭である。もし、このご援助がなければ、到底フッ素を用いる研究を続けることはできなかつたであろう。筆者にとって旭硝子工業技術奨励会は研究の恩人である。

(平成4年4月6日受領)

研究助成

第1回昭和43、44年度(普通) 第2回45、46年度(普通) 第3回47、48年度(普通) 第4回49、50年度(普通) 第5回51、52年度(普通) 第6回55、56、57年度(特別)

筆者プロフィール

わたなべ のぶあつ

(職名) 勸応用科学研究所理事、学振155委員会委員長、京都大学名誉教授

(略歴) 京都大学工学部工業化学科卒(昭21)、京都大学教授(昭41)、同定年と同時に名誉教授(昭61)、勸応用科学研究所理事(現在)

(専門) フッ素化学、界面化学、熔融塩電気化学、炭素の化学

(受賞) 電気化学会賞、日本化学会賞。モアッサンメダル(仏)、紫綬褒章を受章。