

## 第5回 同窓会報

〒564-8680 吹田市山手町3丁目3-35

☎06-6368-1121 内線5840

同窓会編集委員会 発行

## 《《 卷 頭 言 》》

## 「この40年を顧りみて」

植村 正



不況で明け暮れた1998年も終り、新しい年になった。今年は1900年代の最後の年であるのみならず、歴史上に名をとどめる年になりそうである。それは、欧州統一通貨ユーロの誕生である。これで、ドルに続く基軸通貨が出現し、ドル、ユーロ、円の3極体制が出来上がったのであるが、アメリカの膨大な対外債務、欧州の失業問題、我国の巨大な財政赤字があり、今後のゆくえが案じられる。

さて、わが工学部は昭和33年（1958年）に、機械、電気、化学、金属の4学科が天六学舎において、誕生した。以後、ざっと40年、同窓会の依頼に応じて、その発展の節目、節目に対して、当時の状況とからめて、ふり返ってみることにする。この年は、東京タワーが完成し、フラフープが流行し、岸氏が総理であった。昭和32年度の国際収支は2億9,000万ドルの赤字、東証修正平均株価は556円（ $\frac{1}{20}$ ）、保有外貨高は10億ドルの実に貧乏な国であった。昭和35年、管理工学科が設置され、第4学舎1号館が竣工した。この年には、池田首相が所得倍増論をひっさげて登場する。なお、この年の大学、短大への進学率は10.3%、入学者数は21万人であった。

昭和36年、ガガーリン少佐が宇宙旅行を行った。当時の化学工学科の教員は、柳場重男、香坂要三郎、大藤能親、小川雅弥、大岩正芳、小柳哲司、川手昭平、今井弘、東浦浩、松浦郁也、徳山泰、山本清香、井藤一良、杉田博彦、谷下準一、浜中佐和子、谷本かよの諸先生と植村であった。

昭和37年、大学院工学研究科修士課程が開設された。翌、38年、機械工学第2学科（現在の機械システム工学科）と応用化学科が設置され、化学工学科と応用化学科とが分離した。この年、ケネディ大統領が暗殺され、阪急千里山線が南千里まで開通した。

昭和39年、第4学舎2号館の1部が完成し、工業技術研究所が設置された。世は東京オリンピック開催でわいていた。大学院博士課程が開設された。

昭和42年、電子、土木、建築の3学科が増設され、第4学舎が増築された。当時の総理は佐藤氏、NYダウ平均995ドル（ $\frac{3}{10}$ ）、東証平均株価1,588円（ $\frac{1}{10}$ ）、外貨準備高20億5,000万ドルであった。翌、43年、電子、土木、建築の実習場が完成し、これで現在の工学部のほぼ原形が出来上がった。この年、小笠原諸島の返還や、霞ヶ関ビルの完成、川端康成氏にノーベル賞受賞があった。ちなみに、この年の進学率は19.2%、大学、短大への入学者数は45万人であった。

昭和51年、毒タレ事件をうけて、共同化学実験場が完成する。当時の総理は三木氏、NYダウ971ドル（ $\frac{1}{10}$ ）、東証平均株価4,408円（ $\frac{1}{10}$ ）、進学率38.6%、大学、短大入学者数は60万人であった。この年、毛沢東氏が死去している。

その後の工学部と大学の発展の様子をもっと手短かに述べると、生物工学科の増設と、その学舎、実験場の新築、大学正門周辺の整備、工学部第5実験棟の建設、国庫補助によるハイテク・リサーチセンターと学術フロンティアセンターの建設がある。さらに、大学全体としては、総合情報学部の高槻学舎と大学院学舎の整備、中学校校舎、高中新新育館の建設があり、さらに現在、第1グラウンド北側に文系を対象とする大学院学舎の建設が予定されている。なお、現在の我国の東証平均株価は13,743円（ $\frac{1}{20}$ ）、NYダウは9,355ドル（ $\frac{1}{10}$ ）、経常収支は1,211億ドルである。

さて、このように創立後40年をかけ足で見て来たのであるが、この発展を我国、わが工学部について、成長と年月を両軸にとってplotすると、右肩上りの急上昇の曲線となる。即ち、両者とも順調に成長して来たと言える。このような長い時間のスパンをとって見れば、冒頭に述べた今回の不況も、景気の変動の1つの過程であると做して、対処すべきものであるかも知れない。

### 「福島先生の教え。考え方と道具」

(考え方：目的関数と道具：英語・コンピュータ)

(株)アスペンテック ジャパン 昭和53年修士課程修了  
宮川 博

先生は将来何が大切かよくおっしゃっておられました。私が授業を受けはじめたのが今から25年以上前ですが、それより前から言っておられたと思います。大学院を1978年卒業後、スイス、日本の会社の後、現在はアメリカの会社に勤めていますが、国・時代に関係なく、先生の考えは正しかったと業務を通じ実感しています。皆様とこの価値のある教えを共有できればと思います。

1) 目的関数はなんや：何故、あなたは、今、それを、どうしてその方法で行い、どういう経路で、どのような成果を予測・期待しているのか。「目的は何で、何考えてやっとなねん。」という意味です。先生は常に物事を深く考え、自己を批判し、現状を否定し、新しいもの、更に良い方法は無いのか、試行錯誤を実行しておられました。先生は実験に失敗しても怒りませんでした。目的を聞かれすぐに答えられないと、きつく説教されました。反応工学研究室の卒業生の皆様はよくご存知だと思います。すれ違いざまこれを聞かれ、答えられず、立ったまま2時間などということが時々ありました。

働き始めると、この教えはとても役に立つことが良く分かりました。私は営業で、売りにいくわけですが、何故その会社に、今、行くのか。何が問題で、何故私の解決策が他より良くて、どれくらい相手が儲かるのかということがはっきりしていないときょうび売れません。アメリカの会社は3ヶ月毎に結果を継続的に出すことが、株主に対して義務付けられていますから、このような議論は上から下まで絶えず行われます。あいまいは許されません。ぼーっとして、現状を肯定し、目的をあいまいにしていると、えらい目にあいます。研究室当時は先生の終わりの無い、血も凍る説教でした。今から思うと、先生は、「現実はこの甘いもんや無いで」と伝えたかったのでは無いかと思います。

2) 英語は当たり前：これはほとんどの方は、重要だと思っておられると思います。迅速に情報を入力し、それを理解し、他人に伝えるための世界標準は英語だからです。しかしながら、今でも、ここは日本だから、外人は日本語をしゃべらんかいと言う人もいます。しかし、かなりの割合で、外国から来て日本にいる方は母国語は英語ではなく、ドイツ語であったり、中国語であったりします。世界中で多くの方が、自分の利益のために英語の勉強をしています。

今の会社は、日本事務所も色々な国の人が集まっていますので、公用語は英語です。会議、Eメール、報告書等全て英語です。立ち話、電話会議等でも、日本語ができない人が一人でもいると、英語で話します。当社の求人の文句は年齢・性別・国籍は問いませんとなっています。

ダイエーは英語で入社式を行い、大塚製薬は英語を公用語とすると発表がありました。将来、英語が公用語の日本の会社が出てくると思います。益々、重要度が高まると思います。

3) コンピュータを使えるように：当時まだ、アナログコンピュータがあり、それを使って計算を行っていました。その後、コンピュータ室ができ、富士通のコンピュータを使って、微分方程式を解くようになりました。ダイエーで売っていた、四則計算をする筆箱大の電卓が¥10,000の時代です。今のポケコンの一番グレードの低い機種より更に性能の良いプログラムができるキャノンのコンピュータが¥2,000,000でした。みかん箱より少し小さめで、台車に乗せて営業の方が2人来て説明していました。後は皆様をご存知の通りです。

いまの会社に入る前まではWINDOWSのことも分からず、キーボードを触ったこともなかった私ですが、今は立派に、会社に1台、持ち歩きノート1台、自宅に1台PCを使っております。自宅には会社からついた電話線が有り社内ネットからつながります。

今後は、国内外ベンチャーや外資系または日本の企業でも、また、大学でも、いつでも、どこでも、誰とでも情報共有を行い、業務の解決策を短い時間で提供できないと生き残れないと思います。このためにはしっかりした考え方を土台とし、必要な技術を利用する事で、効率を上げ、大きな効果を短い時間に生み出す事が重要となると思います。その時、ここで述べた福島先生の教えが一層役に立つと思います。

尚、関西大学工学部化学工学科への提案としましては、少なくともこれからの卒業生はプロセスシミュレータで定常・非定常のプロセス解析・改善が行え、英語が不自由無く使え、PCを活用できる人を育てる事を最低条件とするというのはいかがでしょうか。

最後に、研究室で3年間、福島先生、先輩・後輩の皆様によくの事を教えていただき深く感謝申し上げます。



## 「化学工学との出会い」

大学院工学研究科低温化学工学専攻 平成9年修了

高砂熱学工業(株)東京本店技術3部技術2課 勤務

塩見克哉

私の勤務する会社は、空調設備分野の企業(いわゆるサブコン)です。建物の空調に関わる設計・施工を行う会社です。多くの技術者と協力しながら1つのカタチに残る物件を作り上げていくのが仕事です。特に、施工管理の仕事においては、設計図をもとに現場の状況に合わせて空調システムをいかに最適な方法で具体化して、現実のものに作り上げるかが技術者の最大の腕の見せどころでもあります。とはいってもこの業界を分かるのには私も1年かかりましたので、入社してからのエピソードを以下に紹介します。

入社1年目に赴任したのが、東京都日本橋浜町の地上20階建の大型共同ビルの建物でした。このビルはオフィス・住宅・商業(店舗)・ホールすべての施設が備わっており、初めての現場ですが内容が盛りだくさん。既に、躯体は完成していて、最終工程に近いダクトの吊り込み作業の段階に入っていました。なにせ現場初体験。最初はその雰囲気慣れるのに精一杯でした。その中で、私は富士銀行のキャッシュコーナーの担当となり、施工管理の一連の業務を体験する中で、次第に自信も芽生えました。もっとも小さな失敗は数知れず、そのたびにエルダーである主任にいろいろと助けていただきました。そのときの主任の言葉「失敗は成功の母。これを教訓化すればいいんだよ」という温かい言葉が唯一の救いでした(笑)。

(しかし後の話になりますが、今年の夏頃、富士銀行からクレームがあり、「冷えない」との指摘がありました……「失敗」)

次に赴任したのが、東京工科大学の新築工事の現場でした。ここでは、躯体工事が始まったばかりの段階だったので、施工管理のスタートから担当する事ができました。しかも、2年目ということで、前の現場が補佐的だったのに対し、すべての施工管理業務を任せられました。ここでは、全部自分に降りかかり責任の重さがケタ違いでした。各所の施工図の作成や施工チェックだけでなく、全体的な施工計画も立案し、ゼネコンや他の設備会社との交渉、調整も任せられました。自分の指示で多くの作業員が動かされるわけですから、ちょっとした手違いが工事に大きな影響を及ぼしてしまいます。緊張の連続でした。

ここでも、いろいろ失敗をしましたが、数々の失敗により現場の人たちに「自分」という存在を覚えてもらえました。仕事は年の差も関係なく対等に関わり合え、仕事を離れると後輩、さらには息子のように可愛がっていただいています。でも、2年目だからこそであって、甘えもきかなくなる時期もいずれ訪れるでしょうから、もっと技術面だけでなく、人間的にも成長したいと思っています。

私生活においては、平成10年5月に結婚しました。私の妻は同じ化学工学科の同級生(岡野泰子)で、大学3年から4年半の交際を経て、めでたくゴールインしました。交際期間が長かったため、新婚といっても気を使うことなくリラックスでき、仕事も今まで以上に頑張れます。同じ化学工学科出身ですので、仕事も理解してもらえ、夜遅くなったり、休日出勤になったときも快く受け入れてくれます。(僕はそう思っているのですが……)

学生時代は、夜遅くまで飲んだり、遊んだりの毎日でしたが、植村教授が講義や面談中に「近頃の学生は、床置きヒーターの図面も書けんから困ったもんだなァー。」とよくおっしゃられていたのも、今になってようやく身にしみえます。働きだしてからは、勉強するにもなかなか時間がとれないので、せめて大学で教わったことぐらいはすべて身につけておれば、苦勞(残業)しない生活ができるのにと常々思います。

大学での4年間、大学院での2年間、僕にとってはこの6年間で学んだ「化学工学」を生かせる職業に就くことができ、大変よかったと実感しています。これからも、自分が手掛けた物件が数多く残っていくことを夢見て、日々頑張っていこうと思います。

## 「Texas A&M University(米国)滞在記」

関西大学工学部化学工学科助教授(昭和57年卒) 山本秀樹

### はじめに

1997年度の関西大学在外研究員としてアメリカ合衆国テキサス州にあるTexas A&M Universityに滞在する機会を頂いた。私と家族(妻と2人の娘)は生まれて初めてのアメリカでの生活に大きな期待と一抹の不安を抱きつつ、関西国際空港からNorth West機に搭乗したのが昨日のこのように思い出される。

雄大なアメリカ大陸、広大なテキサス平原の驚き、多くの研究者や心暖かい人々との出会い、大学生活を共にした研究室の学生との深い交流、数々の貴重で感動的な体験をさせて頂いた。国民性や文化の相違を知ることとはもとより、私個人の人間性や研究について冷静に見つめ直すよい機会であったと思っている。

以下の内容は、紀行文と呼べるほどのものではないが、私のアメリカ合衆国、テキサス州Texas A&M Universityでの研究の様子やアメリカ生活で体験したり、感じたことを化学工学科の同窓生の皆様に紹介すべく綴ってみた。

### 学生の町カレッジステーション

カレッジステーションの玄関ともいえるイーストウッド空港に到着したのは現地時間の同日の午後8時であった。この空港は一日に10便程度の小型飛行機の離発着があるのみで、行き先もダラス、ヒューストンの2カ所だけで、予想以上に寂しい空港であった。小型機を降りると、すでに日が暮れていた。人気の少ない空港の到着ロビーに出てみると、受け入れ先のHall教授が手を振って出迎えて下さった。内心ホットしたのが正直な気持ちである。4つのトランクを教授の小型トラックに積んでホテルまで連れて行って頂いた。空港は大学の敷地内にあるといっても過言ではないほど、大学に隣接しており、ホテルへ行く道すがら主な施設を紹介して下さいました。

テキサスの9月の最低気温は約15度前後、朝はさわやかでとても過ごしやすい。しかし、日中の日差しは強く、午後の最高温度は35度前後ととても暑い。サングラスは必需品となった。私たちはテキサスが鹿児島県南部とほぼ同じ緯度に当たることを考えて渡米の準備をしてきたが、一日の気温差が20度になる日が珍しくない聞いてたいへん驚いた。12月や1月でも気温が5度以下になることはなく、結局、船便で運んだ冬物のコート類のお世話になることはなかった。Hall教授は子供達のことを心配して、私にこの町の公園、プール、ローラースケート場の位置や子供が遊べる場所を丁寧に教えて下さったことは、あとでとても助かった。

翌日、教授の手配で契約した宿舎に案内された。建物は築2年と新しく、緑豊かな便利な場所にあった。2ベッドルーム、2バスルーム(BB)の快適で、広すぎる空間に戸惑ったほどであった。さらに、この宿舎には3つのプール(内1つがジャグジーバス)、ジムの設備もあり、快適な生活環境であった。生活に必要な品物はほとんど揃っており、家賃が少々高いのを除けばとても満足のいくものであった。

Hall教授は私の子供達のことを考えて、近くの学校などの公共の施設を案内したり、教授夫人は小学校、プレスクールの手続きを親切にアドバイスして下さいました。日本の教育委員会にあたる事務所に出向いたとき困ったことは、2人の娘は日本でBCGの予防接種を受けているために、ツベルクリン反応が陽性であったことである。予め用意していた予防接種記録の英訳を見せても理解してもらえず、最終的にはレントゲン撮影により事なきを得た。Hall教授夫妻のお陰で子供達は早速、その翌日から学校に行くことができた。さらに、教授は私たちを自分の家族のように家に招いて食事をさせ、車が必要だろうと、車を購入するまで教授自身の車(トラック)の一台を貸して下さいました。しかし、エンジンがかかりにくいのと、左ハンドル、右側通行に慣れるまで一週間かかった。

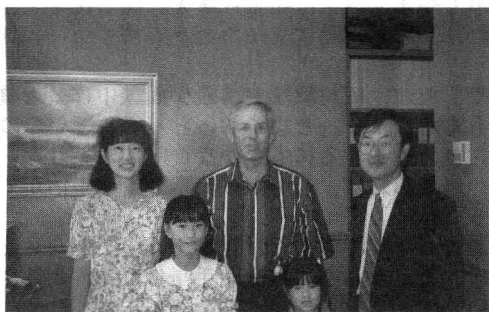


写真1 Hall教授と私たちファミリー



## Texas A&M University

Texas A&M University (略称A&M) は学生数約45,000人のマンモス大学 (全米3位) で広大なキャンパスには10万人収容可能なアメリカンフットボール場 (KYLE FILDE)、野球場 (3つ)、ゴルフコース (9ホール)、図書館 (Evanse Library) が目を引いた。特に、最近完成したばかりの巨大レクリエーションセンターでは、学生や教員が年間50ドルであらゆるスポーツ、フィットネスなどを楽しめるようになっていた。ホテルのような玄関、フロント、デラックスなスポーツ施設に一瞬研究を忘れそうになった。キャンプ、登山用品もレンタルしてくれる便利さであった。私たち家族も休暇に出かけたイエローストーン国立公園でキャンプできたのもこの施設のお陰であった。さらに、今年完成したばかりで、卒業式など多目的に利用可能なバスケットボール場も立派であった。とにかく、この大学の第一印象はお金持ちの一言であった。テキサスのオイルマネーがこの大学を豊かにしている一面であるとも思われた。

この大学はテキサスではUniversity of Texas (略称UT) と並んで有名な州立大学である。工学部の中でも化学系は充実しており、教授の数で紹介すると、化学50名、石油化学25名、化学工学25名、生化学30名の規模であった。それぞれの学科には専用の学舎があり、どの建物も広く、ゆったりと建てられていた。Hall教授は化学工学科の教授と、Thermodynamics Research Centerのディレクターを兼任されておられ、大変忙しい教授であったが、後にも述べるように私にとってはそのお陰で貴重な体験が多くできたといえる。化学工学科に頂いたオフィスは教授の隣の個室であった。ここで感じたことだが、多くの教授は個室のドアを開いたままで仕事をされる。どの教授も明るく、廊下を通る人々に、すぐ声をかけて下さる。学生達も頻繁に質問に来ていた。廊下では学生達は深夜まで、宿題をしている姿があった。研究室の学生の話では、できる限り短い期間で卒業するためにみんな必死で努力しているようである。

## Thermodynamics Research Group

私が参画した研究グループはHall教授が主催されている3つの研究グループのなかで最も規模が大きいThermodynamics Research Groupであった。メンバーはHall教授、現在副工学部長のHolste教授、3人のPhDとプロフェッショナルスタッフのDr. Rogerと私であった。これまでこのグループの主な仕事は超臨界状態、亜臨界状態の流体および混合流体に対する新しい状態方程式開発であった。この教授達は比較的臨界状態でも高い測定精度が期待できる物性値として密度を選び、Bunnett法やContinuously Weighed Pyconometer法により測定していた。得られた密度の実測値を用いてビリアル展開型の状態方程式を高圧領域に拡張する試みが行われていた。殆どの装置は手作りで最終的には制御装置と結合させて自動計測されていた。実験は200から400気圧の圧力範囲、200から400Kの温度範囲で行われていた。特に感じたことはプロフェッショナルスタッフの存在であった。Dr. Rogerはたいへん器用で、どんな注文にも答えられるだけの豊かな経験と技術を持っておられた。教授のお話では彼なくして装置は動かないほどだそうである。こういった研究スタッフのお陰で、効率的な測定が進められていた。

## Thermodynamics Research Center (TRC)

Hall教授がディレクターをされているThermodynamics Research Center (TRC)はこの大学の最も古い研究センターの一つである。TRCの歴史は1942年Dr. Fredrick D. RossiniがワシントンのNational Institute of Standards and TechnologyにおいてAmerican Petroleum Institute Research Project 44として設立され、発足したのが最初である。その後、1955年の第二次世界大戦のとき一時、ピッツバーグに移転したが、1961年にTexas A&M University (本大学) を本拠地とするようになった。Hall教授の前任者はアメリカ化学会の出版している学術雑誌Journal of Chemical & Engineering DataのエディターあるProf. Marsh Kenneth N. である。この研究センターを維持管理するためには膨大な研究資金が必要である。テキサス州はアメリカでも石油の取れる州として有名で、実際に大学近辺や敷地内の至る所で石油を採取するためのポンプが駆動しているのを目にした。TRC運営のための資金は多くの石油会社 (シェル、テキサコ、エクソン) 等によってサポートされている。毎年一回、フレンドシップミーティングという報告会が開かれていた。このような背景により、工学の基礎ともいえる物性データベースが維持され、毎年新たなデータが蓄積されている。

TRCのスタッフは所長1人、副所長2人、研究員10人、補助員 (学生) 8人の総勢20人の大所帯であった。副所長のDr. Michael Frankelはデータベースのハードとソフトの両方ができるスペシャリストであり、もう一人の副所長Dr. Randolph WilhoitはJournal of Chemical & Engineering Dataのエディターあられた。私は教授の計らいでTRCにも専用のオフィスを頂いて研究ができたことは良い経験となった。

このセンターでは主に炭化水素を中心とする流体および混合流体の蒸気圧、密度、粘度、気液平衡、高圧気液平衡などの熱物理学的物性値の収集や評価、データベースの構築されている。毎年学

術雑誌に発表される物性値をただまとめるだけでない。記載される実験データは熱力学健全性のチェックされたものであり、記載されているデータは信頼性の高いものであるといえる。関西大学では冷凍機の物性値として植村正教授と伊与木茂樹専任講師のデータや徳永淳次名誉教授の論文が記載されていた。私の気液平衡データも7件が登録されていた。

### Magnetic Suspension Balance (磁気浮上式天秤)

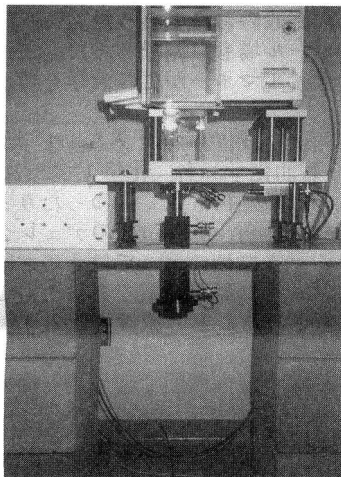


写真2  
Magnetic Suspension Balance  
(磁気浮上式天秤)

Hall教授の指導のもとで私は次の2つの研究を行った。1つは2成分系混合溶媒の気液平衡に及ぼす塩効果の予測であった。この研究は日本で蓄積した実測値を用いて、多成分系の気液平衡(15系)に及ぼす塩効果の新しい推算方法であった。教授の指導のおかげで、新しい手法が提案できた。

もう一つの目的はMagnetic Suspension Balanceを組み込んだ超臨界流体の密度測定装置と測定方法の開発であった。昨年ドイツで開発されたMagnetic Suspension Balance (磁気浮上式天秤)は高精度の天秤 ( $10^{-5}$ g) と電磁石、永久磁石を巧みに組み合わせた装置で、今アメリカでもその応用研究が開始されたばかりである。この天秤は図に示すように、電子天秤の下部に装着された電磁石と高压セル内の永久磁石の2つの磁石が引き合うとき、天秤の表示板には高压セル内のサンプルの重量が表示され、装置の外部から非接触で重量測定ができる装置である。Hall教授は一昨年、ドイツまで行って高压用の装置を特別注文されたようである。教授の話ではこの天秤の開発において電磁石側の制御が最も難しく、ドイツではこの研究で2人の研究者が博士号を取得している。

### 学生達の大学生活

アメリカの大学での研究生活は日本人の私にとって有益な経験となった。最も教えられたことは、身近な学生、大学院生、PhDの人々との出会いからであった。学部学生はとても良く勉強すると思われた。毎回のどの講義でも多くのホームワークが出される。彼らが夜中までホームワークの討論会をしている光景を目にした。教授室を訪ねて、わかるまで質問をする態度にも関心させられた。さらに、講義中でも質問のチャンスは逃さないようである。基本的にはだれでもそうであるが、できるだけ短い期間で卒業、進学へと進むために努めている様子であった。ファイナル (学期末試験) 終了後には必ず、学科主催のパーティーが開かれる。学科全体で“お疲れさま”をするのが恒例のようであった。この時ばかりは、学科主任の挨拶聞く学生達の顔に安堵の笑みが見られた。

学生達は長い休暇にはアルバイトをして生活費を稼いでいる様子であった。殆どの学生は2~3人でアパートの一室を共有しており、休暇にはサブリースして節約するのが常のようだ。

化学工学科では毎週金曜日の午後3時からセミナーが開かれる。このセミナーには全米の大学や化学会社から教授や研究者が招かれており、学科内の研究者の研究意欲の啓蒙になっていた。このセミナーには殆どの化学工学科の教員が出席されており、若手の助教授、PhD達には良い刺激になっているようであった。おそらく、若手の研究者はなかなか国内の学会などに出席する機会が日本に比較して少ないためであると思われる。

### アメリカでの生活

私たちのアメリカ生活は、何処に行くにも車がなくては話にならない。早速、車を購入するために行動を開始した。まず、新聞の中古車の広告や学内の掲示板のFor Saleの中の情報に目を向けた。アメリカでは中古市場はしっかりしており、中古価格は日本とは比較にならないほど高い。中古車が高いというこは、私たちが1年間上手に使えば、また高く売れるのも事実である。ディーラーを通して中古車を購入すると手数料がかかり幾分高くつく。秘書のニネット女史はアメリカの大衆車としてトヨタのカムリ、ホンダのアコードに人気があり、一年後でも高く売却できると教えてくれた。中古車を買う場合、売り主との直接交渉による値段は安い反面、当たりはずれを覚悟しなければならない。前任者の忠告では、5,000ドル以下の車はすぐ故障し、修理費がかさんでかえって損であるとのことであった。そこで私は思い切って新車 (Honda Civic) を購入した。新車のメリットは、1年間保証でメンテナンスはいらず、さらに、最初のオイル交換などのサービスを受けられることであった。私は幸い一年間無事故であったので、予想より高く売れた。さらに、購入時の円交換レートは117円、売却時の交換レートは135円を考慮すると、とてもラッキーであったといえる。

この町の近郊には日本食を購入できないので、家族は月一回ヒューストンまで買い出しに出かけることにしていた。子供達もこのマーケットで日本のお菓子や絵本を買うのをとても楽しみにしていた。ヒューストンには多くの日本人が在住しており、日本食レストランの数も多い。値段は高いが、ほぼ日本と同じものが手に入った。



写真3  
私の友人 Dr. Mark Vaughn  
(化学工学科)

2人の娘は公立の小学校2年生、プレスクールにそれぞれ行くことになった。日本人は一人もいない教室に最初に連れて行ったとき、2人とも泣き始めてしまった。どうしようかと戸惑っていると、先生が、ご両親はもう帰ってもいいです。と冷たい一言。幸いにもアメリカ人の友達がすぐにできて、3日目からは普通に通学できるようになった。アメリカの小学校では、教員と父兄がいつも連絡を取り合い、入れ替わり立ち替わり、先生を助けている様子を目にする。娘から聞くと、今日のストーリータイム（絵本の朗読）にはダイアンのお父さん（大学職員）が来てお話をしてくれたとか、今日の感謝パーティーにはクラスメートのエミリーのお母さんが来ていたと教えてくれた。私も何かお手伝いできないかと担任のJones先生に相談したところ、日本の文化と生活を紹介してほしいといわれた。早速、日本の絵はがきや、お金、着物、扇子等を用いて1時間ほど日本の紹介をさせていただいた。

### おわりに

初めてのアメリカ生活、Texas A&M Universityでの研究生生活を通して想像以上の豊かで、価値ある体験をさせて頂いた。雄大なイエローストーン溪谷、ロサンジェルスから見た太平洋の眺めも忘れられない。

研究者としてだけでなく一人の人間として多くのことを教えられた。さらにHall教授ご一家はじめ、数多くの家族の交わりから一家の主人としてもいろいろ考えさせられた。おそらく、私の人生の中でも二度とない経験であったと確信している。このような貴重な機会を頂いたことを、学校法人関西大学、工学部および化学工学科の諸先生方に深く感謝とお礼を申し上げる次第である。

## 中西英二先生を偲ぶ

工学部化学工学科教授 中西英二先生が平成11年2月7日、ご逝去されました。

先生は京都大学工学部化学機械学科、同大学院博士課程を終えられ、高松武一郎教授の下で、主として化学プロセス制御の分野で先駆的な研究を行なわれ、神戸大学教授から、平成7年関西大学教授として工学部化学工学科に着任されました。

先生は、化学工業界にプロセス制御の分野が台頭し始めた頃から化学プロセスの最適設計・運用・制御の方法論についての研究を一途に続けてこられました。その業績として幾冊かの専門書の刊行があり、馴染み深い書籍には「化学プロセス制御」「プロセス制御の基礎と実践」などがあります。最近では、地球温暖化問題・廃棄物問題といった今日の環境問題に関し、ライフサイクルアセスメント（LCA）の有意な手法の開発・確立に精力的に取り組まれました。

先生は、明るい御性格で決断も速く、正義感の強い人でした。話し方、歩き方から想像できるように、少しセッカチな面も見受けられた。

先生は、私に対しては勿論学生にも指示めいた事はほとんど言われなかった。しかし、相談事や議論を持ちかけると、即座に、明快な答えを返されていました。

享年63才。あまりにも早く逝れた事は、残念でなりません。しかし、先生の残されたご教訓は、私共後進の中に生きており、先生のご期待に添えるものと思われまふ。ここに謹んで哀悼の意を表し、ご冥福をお祈り申し上げます。

合掌



## 「工業技術研究所の新しい胎動」

—産学連携推進の背景—

関西大学工業技術研究所 特別顧問 西村山治

最近、日本の大学は挙って根本的な構造改革に取り組まなくてはならなくなっている。その大きな要因は大学経営の基盤が頼りに弱体化しつつあることによる。最大の環境変化は進学対象年齢層である18才人口の減少、いわゆる少子化現象である。その一方、地域の科学技術振興、活性化などの期待を担って、依然各地で大学の建設が盛んで、96年度までの10年間で大学数は111校増加し、97年度以降も40校を超える建設計画が全国で進められている。18才人口は92年の205万人をピークとして減り始め、2000年には151万人に低下し、その後も継続的に減少し、学生数の確保は今後一段と難しくなり、2008年には124万人まで落ち込み「大学全入」が予想されている。加えて、国の財政難もあり、国公立を問わず大学はいよいよ本格的な「冬の時代」に突入し、大学は事業体としての生き残りをかけて真剣な模索を始めている。

米国の大学も80年代初頭から青年人口の減少を経験し苦境に陥り込んだが、米国ではスタンフォード大、カリフォルニア大、マサチューセッツ工科大等に代表される研究型大学の研究成果の産業界への技術移転を成功させ、新規産業創出のダイナミズムの原動力となり、新産業を創り出すことにより、とくに1980年代後半以降の米国経済全体の活力再生に大きく寄与したと、評価されている米国の大学の現在の姿は一つの重要な指針を与える。

経営基盤強化のための大学改革として、各大学はつぎの3点を検討、推進させている。(1)授業の魅力向上。(2)研究のレベルアップ。(3)生涯学習への対応。とくに、(2)点については、大学院の質量両面に互る充実は不可欠で、時代をリードする高度な研究活動と人材の育成が求められ、今や、スタッフ、設備を含め大学の研究は常に厳しい国際競争下にあり、学生数が激減していく中で、私立大学にとっては産業界との思い切った連携に基づく、民間資金の導入が重要な経営戦略になってきている。

海外と日本の大学経営を比較すると、資金運用について大きな格差がある。財務面からみると、大学の授業料収入は日本の私大では総収入の約70%以上と非常に高いが、米国の大学では20~30%と低い。また、研究費の調達に政府からの部分が大きい。ハーバード大の場合、民間企業から約100億円の研究費を調達している。それに比して96年度の日本の国立大の受託研究受け入れ総額にしても233億と低く、私大では一段と劣る。この差は個々の研究者の努力と米国大学における「スポンサー・オフィス」と呼ばれる研究費調達専門機関の存在に起因する。基金運用益という項目も米国大学の特有の項目で、ハーバード大では約9,000億円を超える基金規模で、その資産運用のため運用会社を設立し、株式運用やベンチャー投資を行い、年間約400億円の収入を得ている。また欧米の大学収入をみると、出版事業、不動産事業（とくにサイエンスパーク）などからの収入が大きく、ハーバード大における収入は約400億円、寄付金も100億円に達している。

不況が深刻化し、閉塞感が強まる中で、大学と企業が協力して研究開発に取り組む産学協同への期待が高まり、いま息を吹き返しつつある。新技術のタネが欲しい。研究開発費の抑制に大学を利用したい企業、研究資金を企業から導入したい大学、予算を拡大したい省庁、夫々の思惑が一致し、動きは急である。

大学は中小企業の孵化を助け、研究室から起業の芽生えもある一方、過去の経験を踏まえ、学々の自由、自治性をどう保ち、癒着をどう防ぐのか、課題は残されている。日本の産業界の国際競争力に陰りが見える中、産業界活性化の道具として産と学との新たな連携は産業界の切り札になりうるのか。欧米の技術を改良して製品に生かす追い上げ型研究開発が行き詰まりつつある現在、産学協同を原動力にして産業界の再生に成功した米国の取り組みを規範として、新技術、新産業界を興すための手段として産学連携が浮上してきている。

米国では連邦政府予算を使った大学の研究成果の権利は連邦政府に帰属することになっていたが、



80年に「パイドール法」を制定、大学に権利を帰属させるようにした。これより、入子の知的財産を有効に使えるようになり、80年から96年までの間に、大学の発明を基盤にして発足した会社は全米で1900社に及び、3.4兆円の市場規模、22万人の雇用を創出している。96年度の個別大学の特許収入（1ドル、120円）はカリフォルニア大76億円、スタンフォード大52億円、コロンビア大49億円に達している。

日本でもこうした事例を踏まえて、科学技術振興の必要性が指摘され、大学の知識や技術を企業に移転し易くするために、98年8月「大学等技術移転促進法」が施行され、大学の研究成果の産業界への移転を押し進める法律として注目を集めた。同法施行を受け大学と民間企業の橋渡し役とする「技術移転機関（TLO）」を大学側に設立し、こゝを通して企業に販売、産業化を促進しようとする動きが各地で始まっている。

技術移転は産業界にとっては新分野の開拓や技術力の向上に連がり、産業構造の転換を促進する可能性を秘めている。大学にとっても産業界の関心や需要を知ることで、研究活動の新局面での活性化が期待できる。同じことは技術移転に限らず、産と学の連携すべてに云える。双方にメリットは大きく、今後ますます連携が推進されていくであろう。

文部省は科学技術創造立国を標榜し、科学技術の振興の重要性の認識に立って、平成7年11月に「科学技術基本法」が、翌8年7月に「科学技術基本計画」が閣議決定され、さらに私立大学における学術研究基盤の強化の重要性が指摘され、学術研究の振興を図る上で、高等教育の大宗を占める私立大学の研究基盤や研究機能の高度化推進を極めて重要な政策課題と考え、平成8年度には「私立大学ハイテク・リサーチ・センター整備事業」を、9年度には「学術フロンティア推進事業」を新たに推進した。

平成8年度ハイテク・リサーチ・センター整備事業には全国55大学より78研究センター、140プロジェクトの構想調査の応募があり、厳正な審査を経て、過去に優れた研究業績をあげ、将来の研究発展が期待される22大学（理工・情報系12大学、生物・医・歯系10大学）、22研究センター、44プロジェクトが文部省により選定され、本学からは工学部・工学研究科教員のこれまでの優れた研究成果が評価され、提案された下記の3つのプロジェクト、全てが選定された。(1)高度機能材料開発プロジェクト（理工・情報系、高信頼性材料の開発、化学認識機能材料の開発）。(2)高度機能素子開発プロジェクト（理工・情報系、分子創成と分子素子の開発、極小機械素子の開発）。(3)生命工学開発プロジェクト（生物・医・歯系、バイオメカニクス、新機能生体分子の開発、生命情報機能システムの開発）。平成9年9月5日に竣工したハイテク・リサーチ・センターの建物は床面積2,640㎡、鉄筋コンクリート造り地上3階地下1階（1部地下2階）。総事業費12億円。

平成9年度「学術フロンティア推進事業」には全国26大学、29研究組織から申請があり、本学を含む12大学、12研究組織が選ばれた。本学からは(1)高度環境共生都市システムの構築プロジェクト、(2)耐震・免震・制震構造と地震防災システムの構築プロジェクト。(3)高度防災情報通信システムの構築プロジェクトの3つのプロジェクトの助成が決定された。平成10年3月30日に竣工した学術フロンティア・センターの建物は延床面積2,078㎡、鉄骨地上4階建、工費6億2千万円。

両センターには国内外の産官学に開かれた前記の夫々3プロジェクトが組織され、これらの研究プロジェクトを推進し、これらの研究施設を支援するための最新の機器が設置されており、企業または他大学の研究組織とも提携して共同研究、共同開発の拠点の場とすると共に、内外の優れた研究者を招聘し、研究の高度化を図り、豊かな国際性と高い専門知識をもつ高度専門職業人を育成し、開かれた大学として新しい社会の構築に奉仕する一翼を担い、優れた成果を挙げる事が期待されている。

工業技術研究所はわが国の学術研究の振興に対して些かなりとも貢献すべく、研究基盤や研究機能の高度化を鋭意進めている。加えて、前述の文部省の平成8年度、9年度の「私立大学ハイテク・リサーチ・センター整備事業」、「学術フロンティア推進事業」に選定された2大事業（6プロジェクト）を順調に進展させ、得られた独自の研究成果をわが国の科学技術の発展のために活用し、新技術、新規産業を興すシーズを提供すると共に、若手研究者の育成に対しても生かし、21世紀を担う開かれた研究所として、産業界との密接な連携を図り、研究所のノウハウを積極的に提供しようと志向している。

研究所は平成10年度から恒常的に、(1)受(委)託研究。(2)共同研究(平成11年度から)。(3)受(委)託研究員。(4)試験・分析。(5)技術相談。(6)講演会。(7)刊行物作成・発行。(8)ハイテク・リサーチ・センターの運営。(9)学術フロンティア・センターの運営の諸事業を行っているが、既述のように大学の研究は常に厳しい国際競争下にさらされ、学生数が激減していく中で、日本の私立大学はその経営基盤を急速に弱めつゝあり、事業体としての生き残りは厳しく、今や、産業界との果敢な連携に基づく積極的な外部資金の導入が肝要な経営戦略になりつゝある。

本学も事業体としての危機感の日増しに強まり、経営基盤改善の興兵として平成10年度から工業技術研究所は従来にまして、積極的に産学連携路線を推進しようとしている。研究所における産学連携推進のための現在の取り組みは

## 1) 字内体制の整備・充実

(1)制度の整備……受(委)託研究規程の改定、共同研究規程の制定、発明規程の制定および研究成果特許化事業(学外者と大学当局の権利の共有を骨子とし、学内者のインセンティブの向上を目指し、発明委員会は迅速性に比重をおき運用する。受託研究等の研究成果について特許化を推進し、そのための予算措置を講ずる)。(2)受(委)託研究の拡大。(3)共同研究の受入れ。(4)企業中堅技術者のリカレントの受入れ(受(委)託研究員、客員研究員、研修員、大学院修士・博士課程への入学)。

## 2) リエゾン機能の整備・充実

大学の研究成果を民間企業に橋渡しする窓口機能をもつ専門部署を新たに設置し、3人の専任職員が配置された。工業技術研究所および特許事務所での研修を終えた専任職員は、工学部教員への研究調査インタビュー、企業、研究機関の見学、工学部教員の研究成果の企業化研究と企業への働きかけ(前記研究調査インタビューから基礎資料を整える)、企業ニーズの汲み上げ(企業への働きかけ資料配布に併せアンケートの実施)を行い、受託研究や民間企業との共同研究について、特許所有など権利関係の契約事務も担当する。

## 3) 企業交流会組織の構築

(1)賛助金(昭和40年に工業技術研究所の活動を支援するために設立、会員数145社、会費2万円、特典…技術相談無料、試験・分析特別割引、刊行物無料配布、講演会開催)、テクノコンパウンド(異業種交流組織、29社、会費5万円、毎月例会・講演会開催)と連携推進。(2)東大阪市役所、東大阪商工会議所、大阪府研究開発型企業振興財団との交流支援組織の構築。(3)大阪府、近畿通産局主催の展示会に、情宣活動の一環として積極的に参加(年間5~6回、本学のシーズ紹介)。(4)ベンチャーエキスポ'99、近畿特許流通フェア in 神戸に参加。

## 4) 啓蒙活動

(1)公開講座(6月、11月)、ベンチャー論(私から見たベンチャー、本年5月~7月、毎金曜日、8回連続講座)。(2)講演会(9部門、10研究会、5研究グループ)随時開催、賛助員会、テクノコンパウンドでも開催。(3)ハイテク・リサーチ・センター(先端科学技術シンポジウム(1月)、学術フロンティア・センター(各プロジェクト講演会随時開催))。(4)昨秋からインターネット上のホームページで研究者約100名の技術内容公開。

## 5) 刊行物

(1)ハイテク・リサーチ・センター(研究成果報告書(3月)、先端科学技術シンポジウム講演集(1月))。(2)学術フロンティア・センター(研究報告書(3月))。(3)技苑(年4回、研究の解説、報告)。(4)工技研ニュース(年4回、研究業績、最近の研究紹介)。(5)研究グループ報告書(5グループ毎)。(6)賛助員会のレファレンスブック。(7)工業技術研究所研究者総覧。

昨今、研究成果の企業化、企業との連携実績などを大学の評価基準に組み入れようとする傾向が急速に強くなっている。要するに大学は産業界との連携を深めるだけでなく、研究成果を新製品や新技術の開発にどう結びつけ、どう企業の活性化に役立てるかまで問われるようになってきている。昨年創立40周年という記念すべき意気深い年を迎えたわが工学部が、21世紀を間近かにしてさらなる飛躍を遂げるためには、工業技術研究所を基盤にして、その知的潜在能力と構成員の研究成果を、産業界への技術移転に成功させ、新規産業創生の推進力となり、社会への還元、活用を促進し、関西大学の経営基盤の強化に貢献するためにも、構成員一同のなお一層の研究努力と同窓生諸氏の絶大な御支援を切望して止まない。

# 教室だより

## 関西大学工業技術研究所 一産学連携への取り組み一

関西大学の産学連携の窓口として、工業技術研究所があります。この研究所は、昭和39年、工学部が関西大学に創設されてから5年後に設立され、昭和58年から受託研究を受け付けるようになり、昭和60年から現在のように組織的に産学連携に取り組むようになりました。現在の研究組織は、工学部教授が工学部での所属に対応して機械、電気、化学、材料、管理、土木、建築、生物、基礎工学の9部門と、先端研究を期限を切って実施するために各部門を横断して組織された研究グループ、

ハイテク・リサーチ・センター、学術フロンティア・センターから構成されています。

これらの研究組織を活用して、受託研究、受託研究員の受入れ、試験・分析、技術相談、講演会、刊行物の発行などを行ってきました。しかし、これまでの産学連携の取組みは、決して積極的なものであったとは云えませんでした。今日の社会が大学に求めていることは、大学がその持てる研究成果を社会に広く公開して、還元することです。そのために、工業技術研究所は、従来の大学の産学連携の取組み方を改め、大学に気軽に訪れ、技術開発相談・依頼ができるようにするために、

- ① リエゾン機能の整備・充実
- ② 受託研究の拡大
- ③ 学内体制の整備・充実（発明規程、受託・共同研究規程の制定）
- ④ 企業中堅技術者の大学の施設・設備を使つてのリカレント受け入れ
- ⑤ 公開講座の開催（平成11年度にベンチャー論を開講）
- ⑥ 技術交流フェアへの積極的な出展
- ⑦ 各種団体との技術交流・懇親会

などを急務なこととして取り組んでいます。

以上

（担当：昭和53年卒、橘 泰博）

関西大学工業技術研究所 〒564-8680 吹田市山手町3-3-35  
電 話：06-6368-0272  
ファックス：06-6368-0080

E-Mail: kogyo@jm.kansai-u.ac.jp

ホームページ：http://www.kansai-u.ac.jp/KougiKen/

## 同窓会会員名簿の提供に関するお知らせ

会員名簿は平成4年に化工・応化同窓会で発行して以来、平成10年度を迎えました。学部創立40周年を記念して、会員名簿を発行すべき準備をしまいましたが、会費の財政状態や社会の景気から判断しますと、極めて厳しい状況にあるとの意見が大勢を占めました。アルバイトの田中好子さんのお陰で、化工の卒業生名簿が整理されディスク化されています。つきましては、名簿をご希望の卒業生の方は、下記までご連絡下さい。無料でプリントアウトしたものを送付いたします。

化学工学科資料室：Fax.(06)6388-8869 またはE-mail:hayashi7@ipc.ku.kansai-u.ac.jp  
卒業年度、氏名、送付先を必ず明記して下さい。



### ■ 編集後記 ■

日本の景気にも僅かながら明るい日差しが見え始めたと言われていますが、まだまだ先が見えず、粉骨砕身がんばっておられる卒業生も多いことと思います。

その日本経済と関西大学工学部の40年間の発展を関連づけて、植村先生に論説して頂いている。その中で、我が工学部が右肩上がり成長してきたことが伺える。また、関西大学も工業技術研究所を中心に産学協同への取組みを強化しており、「産学連携推進の背景」と題して工業技術研究所特別顧問の西村先生にご寄稿いただいた。今、関西大学がどのような方向に進もうとしているかが理解して戴けたと思います。

私どもも、このような状況の中で卒業生と関西大学工学部との連携がさらに深まることを願っております。

# 平成9年度化学工学科同窓会会計報告

(平成9年4月1日～平成10年3月31日)

収 入				支 出			
費 目	予 算	実 行	差 額	費 目	予 算	実 行	差 額
前期繰越金	3,344,581	3,344,581	0	総 会 費	10,000	7,000	3,000
入 会 金	85,000	85,000	0	会 報 費	500,000	391,030	108,970
会 費	600,000	694,000	△ 94,000	事 務 費	40,000	189	39,811
銀行利子	20,000	11,880	△ 8,120	通 信 費	20,000	5,599	14,401
				卒 業 記 念 品	70,000	43,520	26,480
				人 件 費	216,000	210,000	6,000
				雑 費	20,000	0	20,000
				次 期 繰 越 金	3,173,581	3,478,123	△ 304,542
合 計	4,049,581	4,135,461	△ 85,880	合 計	4,049,581	4,135,461	△ 85,880

## 平成9年度化学工学科同窓会会計監査報告

平成9年度の化学工学科同窓会の会計報告書に従って、金銭出納帳について慎重に会計監査を行った結果、平成9年度化学工学科同窓会会計の運用状況は厳正かつ正確であり、その記述内容に相違がないことを認めます。

平成9年度化学工学科 同窓会会計監査委員 伊与木 茂 樹

阪 元 勇 輝

## 平成10年度同窓会予算案

(平成10年4月1日～平成11年3月31日)

化学工学科同窓会

収 入		支 出	
前 年 度 繰 越 金	3,484,123	総 会 費	10,000
入 会 金	68,000	会 報 費	500,000
会 費	600,000	事 務 費	40,000
銀 行 利 子	10,000	通 信 費	20,000
		卒 業 記 念 品	70,000
		人 件 費	223,200
		雑 費	20,000
		次 年 度 繰 越 金	3,278,923
合 計	4,162,123	合 計	4,162,123