

第 13 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 》》

技術の回帰 —技術の蓄積と見直し—

化学工学科教授
芝 田 隼 次

原油価格が高騰している。昨年4月末で1バレル(約159リットル)あたり\$70-75であった。今年1月現在でも\$50台に下がったものの高い状態のままである。私たちは1970年代に2度のオイルショックを経験している。1バレル当たり\$3であった原油の価格が\$30まで高騰した時期があった。このとき、国内資本の石油会社は原油価格の高騰に歯止めをかけるために、対抗策を検討した。それは海水からウランを採取して、石油火力発電を原子力発電に代えることによって原油の輸入量を削減し、海水ウランの採取コストをもって原油価格の上限としようとする考えであった。

その当時、私はまだ若輩であったが、京都大学合成化学科の田伏岩夫教授(当時)のお誘いで海水ウランを回収する吸着剤の研究開発グループに加わった。その後、海水ウランに関する研究は通産省(当時)の大型プロジェクトに採択されて、金属鉱業事業団(当時)が昭和60年から2年間、香川県仁尾町にプラントを設置して試験運転を行った。ポンプカラム方式と呼ばれたこの試験プラントで、八三酸化ウラン1ポンド(約450g、海水量にして約13万6千 m^3)を採取するのに\$330が必要であることを明らかにした。

天然のウランは核分裂性の ^{235}U (0.7%)と核分裂を起こさない ^{238}U (99.3%)とからなる。海水から採取したウランも同様の比率である。1グラムの ^{235}U が核分裂して発生する熱量は、石油の2000リットル、石炭の3トンに匹敵するエネルギーである。このようなデータを基にして、八三酸化ウラン1ポンドを採取する費用\$330が高いのか安いのかを考えてみたい。ただし、上記の費用\$330は海水中に含まれている濃度0.0033ppmのウランを1-3g/lの濃度

にするまでの費用であり、その後のAmex法、Purex法を経るウランの精製・濃縮やイエローケーキからUF₆に変換して超高速分離で²³⁵U濃度を3%に濃縮して燃料棒とするまでの後半の工程の費用は含まれていない。簡単な計算をすると、八三酸化ウラン1ポンドは石油の約5000リットルに相当し、石油の価格が1バレル\$11以上（現実には後工程のコストを\$20と見積もって、\$31）になれば海水からウランを採取することが石油代替品としての意味を持つ。先のオイルショックの時代には最も高くなった時で1バレルあたり\$30であり、数ヶ月後にもとの\$3にもどったので、海水からウランを回収することは経済性から大きな意味を持たなかった。

いまはどうであろうか。海水からウランを回収する方法は、石油の値段よりもはるかに安いということになる。科学技術というものは、ある時には経済的に成り立たないものであっても、時代が変わると経済的に非常に大きな意味を持つようになることがある。このような事例は多く見ることができるが、海水からのウラン回収は現時点で十分に適応できる技術であろう。もちろん現在の日本で原子力発電所の増設が可能かどうか、その安全性をどう評価するかは、これもまた別の問題である。

産業界には、言うまでもなく業種は現実的には想像もつかないほど多岐にわたっていて、それが今日の日本を支えている。科学技術分野に絞ったとしても、新規開発だけでなく新規産業が生まれるスピードは極めて速い。たとえば、IT関連産業。ソフトの面でもハードの面でも、時々刻々と新しい技術は開発され、昨日開発された技術でさえ、今日それを上回る技術が開発されてしまえば、昨日の技術は過去のものとなってしまう。

すべての科学技術がそうなのだろうか。新技術、新製品の開発、品質改良、コストダウン。しかし、根幹をなす基本技術や考え方は普遍的なものではないだろうか。さまざまな事情で、プロジェクトが解散に追い込まれたり、時代のニーズが急展開を迎え、それまでの研究開発が中断されることもよくある。そのときは柔軟に対応し、そして予期せぬ世情の変化や需要が出てきたときにすぐに対応できるように、技術の蓄積と見直しをしておくことが大切であると改めて強く思うのである。

退官に際して



顧みれば

化学工学科専任講師
青木 功

工学部改組に伴い、来年度より「化学工学科」は「エネルギー・環境工学科」として発展的に改称される。「化学工学科」の名称が消えるメモリアルな年に退職する。化学工学科に育った小生にとっては、感慨深いものがある。

思い起こせば、初めての研究は、工学部の学生が必ず体験をする卒業研究であった。卒業研究は、岡村幸雄先生が主宰されていた粉粒体工学研究室で行った。研究室には、博士課程の院生であり、関西大学工学博士第1号になられた。荻野千秋氏を中心に「濾過工学」の研究を行った。大学院では、松山卓蔵先生の化学装置機械研究室に移った。当時の化学工学専攻の教授は、応用化学系の教授を除くと、岡村幸雄先生、中川有三先生、福島達先生および松山卓蔵先生で、諸先生とも専門分野で著名な方々であった。同級生は7～8名いたが、小生を除くと応用化学系であったので、諸先生の講義をマン・ツウ・マン形式で受講できた。諸先生から講義の外に雑談と称して“化学工学の考え方”、“研究方法”など貴重なお話を聞く機会を持てた。特に、定年直前の岡村先生は、時間に拘束されることなく講義されるとともに、「人生哲学」を教えていただいた。岡村先生は、小生が今でも尊敬する人の一人である。

博士課程進学を考えていたが、「助手にならないか」と言われ、大学に残して頂いた。

松山先生の研究方針は“ユニーク”なものであった。まず、研究生に大きな課題、例えば「排煙脱硫のプロセスについて」を与えられる。その中で研究生は、自由奔放に、創意・工夫して実験していくといったものである。研究に悩んでいても、先生はなにも言われない。そこが先生のすごいところである。独創に富んだ研究法で、「熱力学」、「反応工学」で国際的な評価を受けられた松山先生ご自身の経験からか「研究者は助けては駄目である。自分で解決せよ。」と無言で励ましてくれていました。先生はどれだけ歯がゆかったか、いまでは頭が下がる思いです。

当時の化学工学では、装置設計がベースで、単位操作、それも速度論が一点ばかりであったが、公害問題が大きく社会問題になった頃、公害防止プロセス研究室と変え、公害特に大気汚染防止に関するテーマ、電気集塵、排煙脱硫に挑んだ。しかし、研究室名は学生の間では「防止」が消え「公害プロセス研」という呼び名になって行った。“名は体を表わす如く”まさに「公害発生研」であった。事実、粉を扱う仕事が多く、実験をすればするほど、室は言うに及ばず、作業着まで粉だらけになった。このような悪環境の下で、“一生懸命”頑張ってくれた研究生の人々に、改めて感謝の意を表します。

最後に、これまでお世話になった化学工学の皆様方に深く感謝申し上げます。今後もますます発展、飛躍されることを祈念してやみません。



「同窓会 近況報告」

昭和61年卒業（移動現象研究室）

ジーエルサイエンス株式会社 大阪支店 営業2課
三好孝義

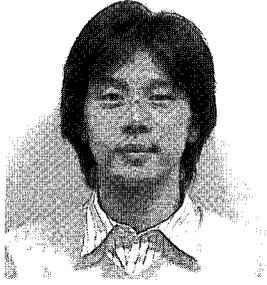
関西大学工学部化学工学科の移動現象研究室（徳永教授）の研究室を卒業して22年は経過しました。みなさんお元気ですか？私の会社は、環境に有害な化学物質や化学工業で使用される物質の分析装置（ガスクロマトグラフ・液クロマトグラフ等）の販売・メンテナンスを行うジーエルサイエンス株式会社という会社です。

現在、いろいろな業種の分析部門と言われる部署の方々の分析業務のお手伝いや分析用部品の販売を行っています。最近の仕事の内容は、近ごろかなりおいしくなったと言われている飲料水の分析に関する仕事が多いです。各地域の水道局へのカビ臭や残留塩素を測定する機器を販売したり、製薬メーカーから町の漢方薬屋さんに至るそれぞれの薬剤の純度を測定する機器などを販売しています。最近、野菜や魚、食肉など様々な食べ物の農薬、PCB、抗生物質、狂牛病因子などを測定することが、義務づけられてきていることから、迅速かつ高精度の分析装置が用いられています。

さらに、食の安全化、シックハウス、大気汚染（地球温暖化）等々、自分たちを取り巻く環境について非常に関心が高まっており、私の仕事には大きなビジネスチャンスがあると考えています。製薬分野においても、DNA（遺伝子）を基にした新しいタイプの薬が考えられています。仕事先のニーズは私にとって大変興味のあることであり、大学で学んだことが役立っています。

私は、営業する過程で多種多様な産業、また様々な方々とのおつきあいができることでいろんな考え方に触れることができるし自分だけでは知り得ない知識を吸収することもできることが自分自身にとって貴重な経験となっています。分析する装置を販売するといった二次的なことではありますが皆様の安全やより快適な暮らしのお手伝いができるといった満足感やお客様からの満足を得た旨の喜びの声を聞いたときに、私の仕事としての達成感を感じることができます。今後とも宜しく願いいたします。

時々営業で母校である関西大学を訪問させて頂いています。来年度には、環境都市工学部になると聞いております。ますますのご発展をお祈りいたします。



「阿波の国から」

平成16年博士課程後期課程修了（反応プロセス工学研究室）
徳島大学大学院 ソシオテクノサイエンス研究部
堀 河 俊 英

2004年3月に学位を取得し、同年4月から徳島大学工学部の助手に就任してあっという間に3年が過ぎました（改組により2006年4月から所属が大学院ソシオテクノサイエンス研究部に）。

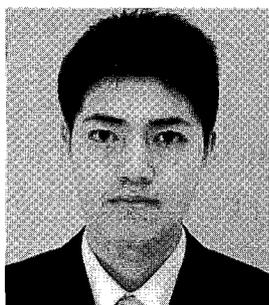
私は学部4年、修士課程2年、博士課程3年と9年間に渡り関西大学工学部化学工学科でお世話になったのですが、実は大学受験の時には、化学工学と応用化学の違いも全く知りませんでした。当時、化学工学科と応用工学科のどちらを受験すればよいか高校の担任の先生（数学担当）に相談したのですが「どっちも同じだろう」と軽く言われ、なぜか化学工学科を受験することになったのでした（なぜ化学工学科を選択したのか忘れてしまいました）。しかも、当時はスポーツの道具に利用される素材を開発するような研究がしたいと思っていたのに…。しかし、担任の先生の適当な返事のおかげ(?)で、関西大学工学部化学工学科に入学・卒業し、さらに、大学院博士後期課程へ進学し、学位まで取得することが出来ました。何が幸いするか分からないものです。

現在、私が所属する研究室は24人の学生（D：1人、M：9人、B：14人）、教授1名、助教授1名、そして助手の私を含めて総勢27人で構成されています。関西大学化学工学科の1研究室の人数とほぼ同じでしょうか。研究内容は、光触媒、水素ガス分離膜、吸着剤等の製造や特性評価に関する研究を行っております。装置等は地方国立大学ということもあり、充実しているとは言えないのですが、幸いなことに明石大橋、鳴門大橋、高速道路が繋がったおかげで徳島から車で2時間もあれば関大に出向くことができ、学位取得して3年になりますが室山先生、林先生、三宅義先生、その他化学工学科の先生方のご好意により装置を借りることができ大変助かっております（この場をお借りして感謝の意を表します）。各研究室の研究・運営資金は独法化により年々減少し、減少分を補うために各教員が外部資金（公募型助成金や共同研究費）を採って来なさいという時代になり苦しい台所事情が続いております（共同研究をしてくださる企業の方いませんか）。

ところで、徳島と言えば何を連想しますか？鳴門の渦潮、すだち、わかめ、サツマイモなどありますが、やはり阿波踊りでしょうか。毎年8月12～15日に開催される阿波踊りは県

内外から多くの観光客が訪れます（私の出身は香川で隣県なのですが、徳大に就任するまで1度も見たことも踊ったこともありませんでした）。私の所属学科には連（阿波踊りを踊る各グループを連と呼ぶ。会社、大学では学科・部活・サークルなどにそれぞれの連がある。関大のサークルも参加していて団扇を交換しました。）があり、阿波踊りに参加したい学生、教員が同じ浴衣を着て踊ります。踊りの練習も6月初旬から行われます。阿波踊り本番には退官された先生や卒業生の方々も参加してくださり、演舞場で乱舞しました。『踊る阿呆に見る阿呆。同じ阿呆なら踊らにゃ損々。』と言葉にあるように徳島に阿波踊りを観に来られる際には、ぜひ踊りに参加してみてください。本当に楽しいですよ。

徳島に来てまだまだ修行中で成果も出てないこともあり面白い報告も出来ませんでしたが、これから関西大学工学部化学工学科の卒業生として恥じない成果を出せるよう精進することをここに誓い、化学工学科の恩師、卒業生先輩・後輩の方々への近況報告とさせていただきます。



大学生活で学んだこと

資源循環工学研究室
山内建児

大学入学から大学院卒業までの6年間を通して、最も印象深いキーワードを3つ挙げるならば「クラシックギター」「韓国語」「研究室」と答えるだろう。

大学入学直後、以前から関心のあった「クラシックギター」を始めるためにマンドリンオーケストラに籍を置いた僕は、何かに取りつかれたかのように練習をした。幼少期にピアノの経験は多少あったが、ギターの演奏はそれとは全く勝手が違っていった。オーケストラ形式の練習では音やリズムを乱すことのできない緊張感が常にあり、思い通りに動かない自分の指にもどかしさをよく感じた。練習に行き詰ってくると先輩部員たちに誘われるまま飲み会やコンパに参加した。初めて口にしたビールの味、酒が入ったときの妙な一体感はいまだに不思議な体験であった。そうして築いた団結力を基に、最初の定期公演を終えた時の達

成感と感動は、今でも忘れることのできない大切な思い出となっている。

大学生生活の後半には、2つ目のキーワードとなる「韓国語」と出会った。従兄弟が韓国人と結婚したことで、近いうちに韓国語を使うことになるだろうと予想し、勉強を始めた。その予想は早くも現実のものとなり、韓国人の義兄のサポートもあり、韓国の大学に語学留学することになった。外国での1人暮らしは、僕にとって刺激的であった。言葉の壁もさることながら、文化や信仰の違いなどに戸惑いを多く感じた。ルームメイトのフランス人との会話は片言の英語、大学の授業では韓国語のみという人生で初めて日本語を使わない期間を長く経験した。留学中に様々な国の友人ができ、それぞれの国の話を聞いているうちに、日本が極めて恵まれた国であることを再認識した。そしてなにより自分の意思と考えを十分に伝えるだけの語学力の必要性を痛烈に感じた。今でこそ、韓国語による意思疎通に不自由を感じなくなったが、外国の友人に対して英語でも韓国語でも十分に意思を表現できない時のもどかしさと惨めさは未だに忘れることができない。

大学生生活の大半を占める「研究室」が僕にとっての3つ目のキーワードとなる。大学4年生の1年間と大学院の2年間、計3年間を同じ研究室で学んだ。これまでの受動的な授業スタイルから自ら考え実行するスタイルに大きく変わった。先生方や先輩などの助言の下、与えられた研究テーマに積極的に取り組んだ。研究の進め方を学び、一つの実験結果に合理的な説明を加えて的確な表現で報告する能力を養った。しかしながら、思い望む結果が得られず苦悩した日々でもあった。そうした中でも歳月と共に研究データが整い、国際学会での発表や英語論文の作成の機会を得ることができた。研究室生活の後半には、後輩の指導や実験実習の補助など、教える立場も経験し、指導する難しさと自分の未熟さを感じた。研究室では、学術以外の面でも多くの経験をした。研究室の同期院生とは、研究室メンバーの舵取りや取りまとめ、雑用などを協力して行った。研究室の仲間と学園祭に模擬店を出したことも楽しかったイベントの一つである。実験の合間に、冗談を言い合い皆で笑ったこともよい思い出である。良き先生方、先輩方に恵まれ研究や勉学以外の面でもずいぶんお世話になった。

こうして振り返ってみると6年間で多くの出会いと貴重な経験ができたと思う。大学時代ほど変化に富み、自由で多様な経験ができる機会はそうないだろう。今は、これまで僕を支えてくれた人達に対する感謝の念でいっぱいである。



教室だより



竹原善一郎前教授が瑞宝章受章

平成18年秋、竹原善一郎先生の長年に亘る教育研究への卓越した功績が評価され、瑞宝中章を受章されました。

青木先生がご退職、田中先生がご着任

平成18年度をもちまして青木功専任講師がご退職されます。平成19年度より、新たに田中俊輔先生が助手として着任されます。田中先生は、三宅義和先生の分離システム工学研究室に所属され、教育・研究活動を行われます。

化学工学科の教育プログラムがJABEE認定

平成18年5月8日付で、関西大学工学部化学工学科の教育プログラムがJABEE認定されました。本学科を卒業する学部生は「修習技術者」として認定されます。技術士の第一次試験の合格と同等であるものとして認められ、申請によって「技術士補」になることができます。

平成19年4月より工学部が全面改組

平成19年4月より関西大学工学部が全面改組されます。1学部11学科の体制から3学部9学科20コースへと再編されます。化学工学科の教員は、環境都市工学部エネルギー・環境工学科に所属することになります。エネルギー・環境工学科には、エネルギー工学コースと環境化学コースの2コース制が配置されます。

■編集後記■

第13回同窓会誌をお届け致します。巻頭言を学科長の芝田隼次教授にお願い致しました。今年度末で退職される青木功専任講師に、大学での長きにわたる研究生活ついて原稿を頂きました。「卒業生に聞く」では、社会でご活躍の卒業生2名（三好孝義氏、堀河俊英氏）の近況を知らせて頂きました。「学生の窓」では、M2の山内建児君より学生生活について報告して頂きました。

非常にご多忙の折、原稿の執筆にご協力頂いた皆様方、広告掲載会社の皆様方に厚く御礼申し上げます。卒業生の皆様方のますますのご活躍をお祈り申し上げます。

理化学機械・器具販売

有限会社 東郷商会

守口市寺方錦通三丁目一番二十五号

TEL 06-6999-6192

FAX 06-6999-6192

理化学機器
理化学硝子器

赤尾理化機器

赤尾雄三

〒606-0081 京都市左京区上高野畑町39-10
TEL (075) 701-2729
FAX (075) 701-2740
E-mail: akaorika@mwe.biglobe.ne.jp

旭テクノグラス特約店・オリンパス顕微鏡特約店・理化学機器全般

株式会社 小倉理化

〒574-0017 大阪府大東市津の辺町2番16号
TEL.072-876-5464
FAX.072-877-0190
E-mail info@ogurarika.co.jp



KING Work's Co., Ltd

弗素樹脂のバイオニア

株式会社 キング製作所

代表取締役 稲垣允久

本社 吹田市泉町5丁目13番9号
〒564-0041 TEL (06) 6389-4176(代) FAX (06) 6387-3049
滋賀営業所 滋賀県彦根市平田町421 NASU 1ビル206号
〒522-0041 TEL (0749) 22-6606 FAX (0749) 22-5245
URL: <http://www.king-works.co.jp> E-mail: kpf-king@ic.biwa.ne.jp
滋賀営業所 E-mail: sig-king@chive.ocn.ne.jp

ジーエルサイエンスの

ガスクロマトグラフ



ジーエルサイエンス株式会社

本社 〒163-1130 東京都新宿区西新宿6丁目22番1号
新宿スクエアタワー30F

〔営業部代表〕 電話 03(5323)6611 FAX 03(5323)6622
ホームページ: <http://www.gls.co.jp>

大阪支店 TEL06(6357)5060 北関東営業所 TEL048(667)1611 名古屋営業所 TEL052(931)1761
東北営業所 TEL024(533)2244 武蔵営業所 TEL042(934)2121 京都営業所 TEL075(256)0111
筑波営業所 TEL0298(24)3281 横浜営業所 TEL045(475)1144 広島営業所 TEL082(233)1101
千葉営業所 TEL043(248)2441 静岡営業所 TEL054(288)5252 九州営業所 TEL092(291)5200



TAIATSU
TECHNO

耐圧硝子工業株式会社

大阪営業所/〒533-0033 大阪市東淀川区東中島1-18-5
新大阪丸ビル
Tel.06(6323)8900(代) Fax.06(6325)0854
URL <http://www.taiatsu.co.jp>

写真のことなら...

DIGITAL & COLORPRINT

カメラの 大学堂

〒565-0842 大阪府吹田市千里山東 1-14-10
TEL 06(6388)5773 FAX 06(6378)6121
e-mail: daigakudo@sutv.zaq.ne.jp

オフィス家具・事務用文具

OA・PCサプライ&プリンティング

株式会社 宗石商会

〒530-0044 大阪市北区東天満2丁目10番35号
TEL (06) 6353-1841
FAX (06) 6357-7780
E-mail info@muneishi.com

八州薬品株式会社

本社 〒567-0085 茨木市彩都あさぎ7丁目7番18号
彩都バイオヒルズセンター内
電話 072-640-1260(代) FAX 072-640-1271
堺営業所 〒592-8333 堺市西区浜寺石津町西1丁4番20号
電話 072-244-1368(代) FAX 072-244-4055
和歌山営業所 〒640-8303 和歌山市鳴神746-3番地
電話 073-473-5951(代) FAX 073-474-0453
京阪奈営業所 〒574-0057 大東市新田西町3番10号
電話 072-870-2711(代) FAX 072-870-2710
神戸営業所 〒650-0047 神戸市中央区港島南町1丁目5番地2
神戸キメックセンタービル8F
電話 078-306-1739(代) FAX 078-306-1751
大阪工場 〒574-0057 大東市新田西町3番10号
電話 072-871-3751

平成17年度会計報告

(平成17年4月1日～平成18年3月31日)

化学工学科同窓会

(収入の部)

費目	予算	実行	差額
前期繰越金	2,511,177	2,511,177	0
入会金	82,000	82,000	0
会費	600,000	502,000	△ 98,000
銀行利子	1,000	674	△ 326
広告費	60,000	70,000	10,000
合計	3,254,177	3,165,851	△ 88,326

(支出の部)

費目	予算	実行	差額
総会費	10,000	0	10,000
会報費	600,000	456,753	143,247
事務費	10,000	7,012	2,988
通信費	10,000	3,840	6,160
卒業記念品	70,000	30,870	39,130
人件費	285,600	286,940	△ 1,340
雑費	5,000	490	4,510
小計	990,600	785,905	204,695
次期繰越金	2,263,577	2,379,946	△ 116,369
合計	3,254,177	3,165,851	88,326

平成17年度化学工学科同窓会会計監査報告

平成17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17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17年度化学工学科 同窓会会計監査委員 飯田 義彦
阪元 勇輝

平成18年度 予算案

(平成18年4月1日～平成19年3月31日)

化学工学科同窓会

収入	金額	支出	金額
前期繰越金	23,799,946	総会費	10,000
入会金	63,000	会報費	600,000
会費	600,000	事務費	10,000
広告費	60,000	通信費	10,000
		卒業記念品	70,000
		人件費	285,600
		雑費	5,000
		次年度繰越金	24,522,946
合計	24,522,946	合計	24,522,946

【資料】

平成18年度 学内入会金 63,000円
 (内M1 1名 1,000円
 内M2 2名 2,000円 あり)
 平成18年度 学内会費 115,000円