

京都大学工学広報



京都大学風景写真コンテスト入賞グランプリ作品「春風」
撮影者：江種里榮子（工学研究科 職員）

目 次

< 巻頭言 >

◇就任のご挨拶に代えて

工学研究科長・工学部長 北 野 正 雄 …… 1

< 随 想 >

◇工学研究科に感謝

津 野 洋 …… 4

◇励起化学 42 年

西 本 清 一 …… 6

◇幸運な時代の学生生活

松 久 寛 …… 8

◇京都からのベンチャー、桂からのイノベーション

松 重 和 美 …… 11

< 紹 介 >

◇ミリ波無線通信の実用化を目指して

東京工業大学大学院理工学研究科電子物理工学専攻 准教授

(電子工学科卒)

岡 田 健 一 …… 14

◇ガラスの心

システム科学専攻 大 関 真 之 …… 15

◇燃料電池の特長とその材料開発

物質エネルギー化学専攻 室 山 広 樹 …… 17

◇土木工学教室赤レンガの思い出

技術専門職員 仙 波 秀 治 …… 18

編集後記

◆巻頭言◆

就任のご挨拶に代えて

工学研究科長・工学部長 北野正雄



本年度より工学研究科長・工学部長を2年間務めさせていただくことになりました。着任の挨拶を兼ねて工学広報の巻頭言として雑感を書かせていただきます。

前任の小森研究科長は2年前の巻頭言の冒頭で以下のように述べられています。「工学部・工学研究科が対処しなければならない最も重要な課題は、当然のことながら教育と研究を工学の各分野でいかに高いレベルに保ち続けるかである。要は、高度な研究の実施に加えて学部、大学院ともに優秀な学生を確保することと、社会で十分に通用し、高い評価が得られる京大工出身の有能な人材をいかに数多く輩出するかである。」これは我々が、常に念頭に置くべき重要事項でありますので、引用させていただきました。

さて、今年度は待望の物理系専攻の桂キャンパス移転がいよいよ実施されます。第一陣の化学系の移転より、約10年の歳月が流れています。物理系の移転により、桂キャンパスが教育研究の拠点として、一層の賑わいを見せるものと期待されます。ただ残念なことに、諸般の事情によって材料工学専攻が吉田キャンパスに残ることになってしまいました。いづれにしましても、工学部の教育は従来どおり吉田キャンパスを中心に行われますので、今後も工学研究科・工学部は宇治キャンパスを含めた3キャンパスにまたがる活動を行ってゆくこととなります。物理系の移転後は、吉田キャンパスにおける再配置の作業を段階を追って進めてゆく必要があります。特に、学部教育に支障をきたさないよう配慮しつつ、学生実験や交流の場、図書室の整備充実、良質の講義室の確保などを目指さなければなりません。

また、全学の事務改革（統合）も今年度後半から

本格的に進むものと思われませんが、桂に本拠を置く、工学研究科は他の部局に比べて影響は小さいとはいえ、特に、学生との窓口である教務関係が手薄にならないよう十分な手当が必要です。

最近、教育に関しても、現状を全否定し、大胆な変化を強要する乱暴な議論が横行しています。八方塞がりの現状を逃れるために、すべてをリセットする大号令は、焦燥感を持つ人々をいとも容易に引き付ける魅力があります。物を壊すことはある意味では簡単ですが、一度壊したものを元のレベルまで復旧するためには、膨大な努力と時間が必要であることも考慮しなければなりません。元を越える保証もないわけですから、大学に身を置くものとしては、そのような粗雑な議論や行動から距離を置き、本質的な問題を見極めて、その一つ一つ解き解すという地道なアプローチを採るべきだと考えます。

全学共通教育の見直しも直近の課題です。高校までの教育において、その内容が精選されてきた結果、昔に比べると入学生が備えている知識の量や論理的思考力のレベルが低下していることは否めない事実です。このため、大学の初年度教育とのギャップは想像以上に大きいものになっています。このギャップを橋渡しする科目の設定は重要な課題で、色々な側面からの検討が必要です。外国語教育をとってみても、流暢に話せることを目標にする人もいれば、論理的に書かれた文章を読み取ることを重要視する人もいて、議論がなかなか噛みあわないのが現状です。

入試制度については、現在、秋入学が盛んに議論されていますが、その影響は多岐に及ぶので慎重に検討すべき事柄です。確かに、現行の入試制度がほぼ同じ形で長年継続されてきたため、小手先の技術で対応可能となってきたことも事実です。入学してくる学生を見ていると基礎力が不足しているだけでなく、知的好奇心や向上心をどこかへ置き忘れ

てきたような学生も少なくありません。最近では、本を全く読まない学生もめずらしくありません。特に、学生本人の分野に対する興味や適性を棚上げして、偏差値中心の受験指導が行われるなど、入学した時点が終着点と思わざるを得ない扱いを受けているともいえます。

現在はグローバル化が錦の御旗になっていますが、ローカルという相補的な視点も忘れてはいけません。経済的な場面では、集中投資、合併統合、少品種大量生産などが有効な戦略かも知れませんが、大学にその原理をそのまま持ち込むことには、無理があります。極論すれば大学は「ニッチの集合体」なのです。多様性の確保という視点を忘れてしまってはいけません。例として適切か分かりませんが、インターネットを成立させている自律分散的な通信プロトコル (TCP/IP) は当初は通信の本流だとは見なされていませんでした。現在、世の中の大半のサーバーが採用している OS は、UNIX と呼ばれる、趣味的に作られた小さい OS を祖先に持っています。また、ウェブ (WWW) はもともと CERN (欧州合同原子核研究機関) で利用されていた学術情報の共有システムが発展したものです。いずれも極小の試みからスタートし、予期せぬ形で世界を覆うシステムに発展したもので、出発時点ではグローバル化や経済性を意図したものではありませんでした。特に大学においては、このような大きい可能性を秘めた小さな試みを許容し、尊重する懐の深さを失わない配慮が必要だと思われまます。

留学生や女子学生確保も継続的に取り組むべき課題です。留学生の増加策に関しては現在でも様々な問題を抱えています。日本以上に受験競争が過熱している国もあり、これらの国からは学問的志の希薄な学生の割合が増えているように思われます。また、留学生の支援に関しては、継続性や個別対応の面で問題があり、安心して留学できる体制とはいえない状況です。近年、理工農系における女性教員比率向上が求められていますが、そもそも当該分野の研究者数が絶対的に少ない現状では、即効的な対応策はあまりなく、女子学生にもっと工学部に入学してもらうことから始めるしかありません。最近の取り組みである、オープンキャンパスにおける工学部「テ

ク女子」の企画は大変好評であり、これをさらに充実させるとともに、博士課程や若手研究者へのキャリア支援を並行しておこなってゆく必要があります。

高校との連携に関しては、出前授業、生徒の研究室への受入れ、高校教員の研修など、高校における理科教育や体験型授業を支援する活動が徐々にではありますが拡充されてきました。これらの連携活動は受験生の囲い込みという短期的視点ではなく、中等教育における理系の教育環境の改善や、生徒たちに大学での勉強や研究について正しい情報をあたえる機会と捉えて活動を展開してゆくことが重要だと思います。最近、大阪府立の進学指導特色校 10 校と京都大学の協定が締結されましたが、さまざまな活動を通して多くの高校との連携が深まることを期待したいと思います。なお、高大連携に関しては、1 年前の工学広報 (No.55, 2011.4) に小文を書かせていただいたのでそちらも参照ください。

大学生活に適應できない学生が急増していることへの対策としてさまざまなタイプの初年次教育の必要性が認識されており、その内容や実施方法を検討してゆく必要があります。従来、工学部では落ちこぼれ対策として、アドバイザー制度などを実施してきましたが、昨年度からいくつかの基礎科目において出席状況を把握する「定点観測」を開始しています。これは学生の躓きを早期発見し、対応しようというものです。今後はさらに入試データや学籍データを多面的にモニターできる仕組みを確立し、授業内容や科目設計、入試制度などの改善につなげてゆきたいと考えています。

産業界からはキャリア教育の拡充や国際化対応 (英語の訓練) が要請されています。さらには、半期 15 週の講義時間の確保という国の指導に従うべく、窮屈なアカデミックカレンダーの導入が予定されており、休業期間の大幅な短縮に伴う課外活動や入学試験などへの影響が懸念されています。このような外部からの要請については、その教育的意義や効果を的確に判断し、対応を考えてゆく必要があると思われまます。

大学院では博士後期課程への進学率の低下が問題となっていました。前後期連携教育プログラムや GCOE による経済的支援などの取り組みが効を奏

し、改善が見られています。さらに、関係各位の努力により今年度から、工学研究科の財源で博士課程の学生に授業料相当の支援が実施されることになりました。

ご存じのように、大学の取り巻くすべての情勢はますます困難を増しており、なかなか前向きの話につながらないもどかしさがあります。とはいえ、このような時代的困難の中、姿勢を低くして着実に仕事を進めてゆく他に選択肢はないわけですから、逆に話は単純なのかもしれません。冒頭の話にもどりますが、煎じつめていけば、大学の使命は次の世代を担う、豊かな才能としなやかな感性を備えた人材の育成ということに尽きると思われます。人生の中で最も吸収力のある20代のまとまった期間を知的作業の現場に身をおいて、自己を磨くという、他の場所ではできないことを体験できるのが大学という場なのです。若手研究者や博士課程の学生が既存の価値観や制約に囚われない自らの発想でのびやかに研究できる環境を確保することが何より重要です。

2年間何かとお世話になりますが、よろしくご支援をお願いします。

(教授・電子工学専攻)

◆ 随 想 ◆

工学研究科に感謝

津 野 洋



1972年に修士課程を修了後、大阪府、工学部助手、国立公害研究所、環境庁を経て1983年4月に工学部助教授（衛生工学科）に

させていただき、その後、30年近く京都大学で教育・研究にあたらせていただきましたことは、非常に幸せであったと感謝しています。素晴らしい恩師や先輩方、また同僚に恵まれましたし、優秀な学生との研究の遂行は、共に議論をする得難い機会を得ることができ、京都大学の学風の良さを感じさせていただきました。

私の教育・研究の分野は、水質工学で、人類の生活や全ての生物の生存に不可欠であり、また健全な環境の重要な要素である「水」の質の保全を工学的技術により図るものであります。水域での汚濁物の移動や変換等に基づく水質汚濁機構の解明と、その機構に基づく水質汚濁防止の技術と方策の開発を中心に行ってきました。有機性汚濁物による河川の汚濁と溶存酸素の枯渇問題は、既に先輩方によってほぼなされておりましたので、湖沼における富栄養化問題を主に扱いました。かび臭い水道水やペンキを流したようなアオコと異臭などで1970年代から問題が顕在化しました。特殊な植物プランクトンの増殖量と窒素や燐の濃度との関連や富栄養化予知モデルの開発に取りかかり、対策と効果の予知も提示しました。このモデルはUNEPの教材にもなっています。それとともに、下廃水からの窒素および燐の微生物を活用した効率的な除去技術の開発を行ってまいりました。また、富栄養化に伴い発生するかび臭物質や、難分解性化学物質の除去を目的に、オゾン処理技術を開発し、その操作因子などを提示してきました。2009年に国際オゾン協会会長として

日本で国際オゾン研究会議を開催できましたことや2011年に最高の栄誉であるモートン・クラインメダルを受賞できたことは名誉なことと、関係者に感謝している次第です。

近年では、これらの処理を省エネルギーで行う技術や、処理とともに資源回収をも可能な技術やシステムの開発を志してきました。その成果は、プロジェクトリーダーとして、民間企業等とチームを組んで行ったNEDOの「省エネルギー型廃水処理技術開発」事業と愛知万博での実証実験、またJSTのCREST資源循環・エネルギーミニマムシステム技術での、代表者としての「資源回収型の都市廃水・廃棄物処理システム技術の開発」プロジェクトの実施により認められました。この理念は、下水道からエネルギーや燐資源を回収する重要性の認識につながり、国土交通省の国家プロジェクトにも関与させていただいております。これらは、ひとえに素晴らしい実績を有し評価が高く、研究環境の質の高い京都大学大学院工学研究科に籍を置いていたからであると感謝している次第です。

環境問題は、一国だけでは解決しえない問題や各国共通の問題であり、各国が共同してその解決に取り組むことが重要です。特に、開発途上国であるアジアと共同することが重要です。このことから、JSPSの拠点校方式による研究者交流事業をマレーシア（2000-2009年）や中国（2001-2010年）と行ってきましたが、これらの事業では前者では2002-2006年、後者では2007-2010年にコーディネータを務めさせていただき、後者では評価でA判定をいただきました。これは、参加研究者の功績はもとより工学研究科の関連事務部の方々のご尽力のたまものと感謝しています。これらの事業から発展した、京都大学—マラヤ大学—清華大学のインターネットによる「新環境工学Ⅰ、Ⅱ」の同時連携講義や、京

都大学教員2名が常駐する清華大学深圳キャンパスの「京都大学－清華大学環境技術共同研究・教育センター」の設立・運営は事務部のご尽力がなくては無理であり、事務関連課のチームを組んでいただき、議論のその場で課題が明らかとされ順次克服され、センターが実現されましたことは非常に感慨深いものがあります。京都大学が新たな試みを企画し、ますます世界に発展し貢献していくためには、事務部と教員との熱意をもった協力した取り組みが極めて重要であり、感謝している次第です。

(名誉教授 元都市環境工学専攻)



京都大学－清華大学環境技術共同研究・教育センター設立記念碑と植樹した桜（記念碑の丘を桜の名所にしようともくろみであったが、気象条件が合わず、暖地性の桜も一度咲いたのみであった。しかし、石でできた記念碑は永遠に残るものと信じている。）

◆ 随 想 ◆

励起化学 42 年

西 本 清 一



昭和 41 年に工学部高分子化学科へ入学して 3 年目を迎え、専門教育課程が始まったころ、「物理学演習」の講義を通じて当時助教授であった恩師西島安則先生と始めて出会うことになりました。それは所謂大学紛争が全国規模で拡大していた時代での出会いであり、級友たちと真夜中に先生のお宅へお邪魔しては、いろいろな問題について夜を徹して議論することが度々ありました。「物理学演習」では、「光学」の基礎を学び、光と物質の相互作用の本質を理解することが目標にされていました。先生の教育法は徹底した対話にあり、対話を通じて学生たちが物事の本質に近づくことを目指されました。こうして昭和 44 年に 4 回生へ進級すると、迷うことなく西島先生が担任教授になられた高分子構造講座（第二講座）への配属を志望し、電子励起状態の分子を対象とする物理化学の研究分野へ分け入る道標になっていただきました。これが私の「励起化学」元年に当たります。

西島先生の対話による教育は、講義のみならず、O R T (On the Research Training) の現場である研究室で遺憾なく発揮され、物事の本質に触れる思考の方法論を修得するために大いに鍛えられました。博士の学位を取得して研究室を離れた後も、先生との対話は平成 22 年 9 月にお亡くなりになるまで 40 年以上の長きに亘って続き、対話を通じて自分の考えをまとめていく態度がすっかり習性になっています。後年（平成 20 年 7 月）、工学部 1 回生向けのグローバルリーダーシップ序論で「知の巨人—よりよく生きること—」と題する講義をしていただきましたが、昔と変わることなく、学生に深い愛情をもって問いかけつつ、学生ひとり一人の考え

を引き出そうとする内容でした。

励起化学の研究を始めたころは、高分子化学の研究室に所属していながら、専ら蛍光性の低分子が研究対象になっていましたので、何となく肩身が狭い思いをしていました。しかし、旧石油化学専攻（大学院重点化の改組により現在は物質エネルギー化学専攻）の助手に採用された後、次第に高分子も研究対象に加わり、平成 5 年 12 月に物質エネルギー化学専攻の基礎物質化学講座（励起物質化学分野）を担当してからは、生体高分子の DNA が主な研究対象になりました。こうして今日に至るまでの 42 年間、励起化学に関係した教育と研究に従事してきました。教育については、毎年繰り返す講義のなかでいつも何か新しい発見があり、年を追うごとに自然現象の理解がより深まっていくのを実感するという得難い経験をずっと楽しんできました。ところが、定年退職の間近になり、励起化学の基本とも言うべき「光と物質が織り成す色彩」について、40 年以上もその本質を誤って理解していたことに気づき、冷や汗をかく事態に遭遇しました。

ニュートンは、われわれ人間に色相感覚を生じない無色透明の光（白色光）をプリズムに通したとき、それぞれの波長の違いに応じて 7 色（赤・橙・黄・緑・青・藍・堇）の色相感覚を生じる光に分かれることを実験で示しました。中世の大学では、音楽が自由七科（Liberal Arts）のひとつに数えられ、幾何学や天文学と同様に数学関連科目と見なされていたので、ニュートンはプリズムで分けた光を音階に擬えて 7 色で表したのです。実際には、これらの代表的な色と色の間に無数の連続した帯状の色群が認められ、これをスペクトルと名づけました。ニュートンは、プリズムによる分光とは逆に、7 色に分けた光を再びレンズで集光して混合すると、元の無色透明な光に戻ることも実証しています。こうした一

連の詳細な実験と考察は、ニュートンの二大著書のひとつである「光学」（1704年に英語版初版刊行）にまとめられています。

ニュートンの実験結果は色覚異常のない大多数の人たちが観察を通じて自分の眼（視覚）で確かめ得る事実であるため、「白色光をプリズムで分光すると、赤色の光から堇色の光まで、それぞれ波長の異なる7色の光に分かれる」という説明が広く信じられています。私自身も物理化学の講義でそのように教えてきました。物質を照らす光が吸収・反射・屈折・回折などの物理作用を経て人間の眼に入り、レンズの役割を果たす水晶体から網膜に到達するまでの過程は比較的シンプルな物理学現象として理解可能です。しかし、光による網膜の刺激がトリガーとなって視神経が脳に伝える神経情報はどのように処理され、色覚を生じているのかは、シンプルな物理学体系とは異なる生物学や心理学をも包含した認知科学の世界の出来事であり、その全体像は次第に明らかにされつつあります。網膜にあつて色覚機能を担っている3種類の錐体細胞（赤錐体・緑錐体・青錐体）にはフォトプシン、また形状知覚機能（明暗知覚機能）を担っている桿体細胞にはロドプシンという色素タンパクが含まれ、それぞれ光の波長に応じて異なる感受性を示します。錐体細胞が光の波長に色をつけているわけではなく、視神経を介してシグナルを脳の視覚連合野に送り、そこで色相感覚を生じているのです。このような視覚の仕組みを俯瞰して考えると、どうやら光には色がついておらず、四季折々に実に多くの色彩を楽しめる日本の風景は有彩色で溢れているのではないらしい、人間の色覚システムが自然界の物理作用と協働し、美しく彩色して見せているだけらしいのです。

平成22年8月16日夜、京都高度技術研究所の10階で催された五山送り火の鑑賞会に西島先生が思いがけず顔を見せられました。これ幸いと、「光には色がない」と気づいたことをご報告し、いつものようにあれこれと意見を述べ合ったのが先生との最期の対話になりました。よもや2週間後に不帰の人となられるとは思ひもよりませんでした。昨年1月から週に半日、西島先生が初代所長を務められた京都市産業技術研究所へ出向いていますが、西島先生

の蔵書8千冊余りのうち、ご遺族のご厚意で約6千冊を産業技術研究所に寄贈していただきました。初期門下生のひとりで西島先生の後任教授を務められた山本雅英先生（京都大学名誉教授）の並々ならぬご尽力をいただき、昨年末までに、産業技術研究所2階にある図書室に設けた「西島文庫」のコーナーへ多様なジャンルの書籍を収納し終えました。それらの書籍には至るところに付箋が貼ってあり、整理に当たって付箋を現状のまま残していただきました。この付箋は、まるで西島先生と対話しているかのように、考えをまとめるための道標の役割を果たしてくれるのです。書籍のほか、先生ご自身の手書きメモをキーワードごとにまとめたカード式のファイルも残されており、これらのメモもまた対話を続けるための貴重なツールになっています。先生が愛蔵された書籍を手にとって、今後も先生との対話を続けたいと考えています。

（名誉教授 元物質エネルギー化学専攻）

◆ 随 想 ◆

幸運な時代の学生生活

松 久 寛



私は1947年生まれ、すなわち、団塊の世代であり、この3月で定年退職である。今の2倍を越す子どもの数で、ぎゅうぎゅう詰めの毎日であった。でも、幸運な世代であると思う。と

いうのは、①戦争がなかった、②飢えなかった、③身分制度がなかった、④経済成長を続けた、などが理由である。歴史上このような社会が数十年間も続いたのは、日本のみならず、世界でもまれである。とくに上記の④の成長は、工学部に身を置いたものにとっては、非常に重要である。私が幼少の頃にはラジオぐらいしかなく、徐々に、洗濯機、扇風機、炊飯器、石油ストーブ、白黒テレビ、電話、掃除機、冷蔵庫、カラーテレビ、エアコン、車と所有していった。次々と現れる製品は家事労働からの救世主であり、次のボーナスで何を買うという目標であり、それが実現する度に家族で幸せを味わった。

そのような、世相の中で1966年に京都大学工学部に入学した。私は、動く機械に興味があったので、入学と同時にトラクター研究会というのに入った。そこでは、トラクター自体を研究するのと、トラクターを使って面白いことをしようという二面があった。そのころトラクターを使っているのは北海道ぐらいであった。そこで、まず1年の夏休みに北海道の牧場に行った。京都駅から急行列車を乗り継いで十勝まで50時間かかった。朝夕の乳しぼりと冬のための干草作りの毎日である。肉体労働をしたことの無い私にとって、当初はほんとにしんどい日々であったが、1、2週間で体も慣れた。1か月ほど働いて、北海道、東北を周って京都に戻った。

1年の春休みは九州の九重高原の原野の開墾に行った。耕運植林の研究という目的である。すなわ

ち、杉の苗木などを植えるときに、穴を掘り、下草を刈るのは手間がかかる。そこで、なだらかな山全体を大型のトラクターで耕運してしまい、その後に苗木を植えるのである。学生5人が、農家に住み込んでいたので、毎晩宴会であった。私たち素人学生が大型トラクターを運転するので、無理な負荷がかかり、トラクターが故障してしまった。その修理を待つ間、焚き火をしながら、談笑にふけていた。そのうちに、火が周りの枯れすすきに燃え移り、あっという間に火は広がった。これは、我々だけでは消せないと、近くのドライブインに飛び込んで、消防署への連絡を頼んだら、村中の人々が両手でもつ蝿たたきの親分のようなもの消火具を持って出てきてくれた。それで、たたき消すのである。しかし、なかなか消えず、もうダメかと思った。そこで、無理を承知でトラクターのエンジンをかけて、火の周りの枯れ草を鋤き込んで防火帯を作り、消し止めた。村の人達に、何回謝ったことか。その数日後、村の人達がススキが原の山焼きをしていたが、火が広がり、植林地に近付いて行った。そこで、数日前の経験を生かしてトラクターで防火帯を作り、鎮火させた。それは、新聞に「京大生が山火事を消す」と紹介された。その記事を見た湯布院の町長が家に招待してくれた。しかし、前科があるので、複雑な心境であった。

2年の夏は、トラクターで富士山に登った。これは、高地におけるトラクターの性能調査という名目であった。砂地で急傾斜のために、押したり、板を敷いたりしながら2日かけて登頂した。これは、登るという行為よりも、その準備の方が大変であった。トラクターの借用、道路の通行許可などである。この通行許可が、静岡県と山梨県の警察署、建設省、荷役業界から浅間神社まであり、ここで、京都大学という名前が良く効いた。その映像はトラクター

メーカーのテレビのコマーシャルに2年間ほど使われた。



京都大学トラクター研究会の富士山登頂、1967年夏

3年後半になると、世界中に大学紛争が勃発し、京都大学にも波及してきた。このころは戦後の復興成長期の歪みが出てきたころであり、旧来の体制が再検討された。大学においては封建性の象徴として講座制が問題となった。そして、4年生になり、私を含む10名は講座に入らずに、自主研究室なるものをつくり、そこで卒論を書いた。

修士課程はアメリカのジョージア工科大学に行った。大学の奨学金をもらって、貧しい日本の学生が豊かな世界に飛び込んだのである。当時は、アルバイトの単価は日本では1時間100円で、アメリカでは1000円であり、実に10倍の差である。ウエーター、芝刈り、日本語の家庭教師とよく働いた。英語、知識、金のすべてで苦勞した。でも、別に卒業できなくてもいいと居直ることによって、ほどほどに楽しい生活が送れた。ドイツからの留学生とおんぼろ自動車でのメキシコの太平洋岸のアカプルコまでの往復6400kmの旅などした。

アメリカでの生活が終わりに近づくと、日本が懐かしく帰りたいかった。しかし、いったん帰国すると当分外には出られないだろうと思った。なにせ、大卒の初任給が5万円で、アメリカまでの飛行機の片道料金が20万円、1ドル360円の固定相場、ドルは留学などの公の書類をもって日銀までいかないと換金できない時代である。そこで、日本に帰る前に

ヨーロッパに行くことにした。安く行く方法は就職である。オランダのロッテルダムにある工作機械を作っている会社に研修生として採用された。住居は数室しかない民宿のような小さなホテルである。そこで朝食と夕食をとった。食パンが何枚も積んであり食べ放題であるが、おかずは、ゆで卵が一つか、ハムが一枚か、スライスチーズが1枚である。三つ出るのではなく、どれか一つである。それに紅茶が付いている。ヨーロッパの食事の質素さは、日本以上であった。アメリカで、薄い食パンに何枚ものハムやチーズを挟んで食べていた身にとって、特に夕食は耐えられなかった。

ホテルには、私と同年代のオランダ人がいた。彼と話していて、オランダと日本の深い溝を初めて知った。太平洋戦争で日本はインドネシアに侵略し、そこを占領していたオランダを破り、オランダ人を捕虜にして、タイとビルマを結ぶ泰緬鉄道建設の工事に従事させ、多くのオランダ人が死んだのである。彼は、「泰緬鉄道の枕木一本ずつの下にオランダ人が眠っている。すべてのオランダ人には、日本に殺された家族や親類がいる」と言った。ある日、町のバーでドイツ人と話した。彼は、「オランダとドイツは仲が良くないから住みにくい。日本人のお前はオランダではなく、ドイツに来ればよかったのに。歴史は消えないのだ」と言った。

ある日、ホテルの70歳ぐらいのオーナーが「カメラが無くなった。知らないかと」と疑いの目で言ってきた。それは、コダックのインスタマチックという安いものであった。当然、私は、「知らない。私は良いカメラを持っている」と答えた。しかし、そのオーナーは会社に「ヒロシがカメラを盗った」と言いに行った。そこで、私はそのホテルを出て、会社の同僚のチェコ人のアパートに同居させてもらった。彼も、ヨーロッパでは民族間、国家間の長年の争いがあり、それは、何百年も忘れられずに生きているといった。そのような状態なので、長居は無用とオランダは早々に切り上げ、ヨーロッパを周って帰国した。帰国後、ベルギーの友人からの情報が耳に入った。ある日、杖をついたオランダのおばあさんが家を訪ねてきて、「ヒロシがカメラを売りに来なかったか」と尋ねたそうだ。私がホテルに滞在中

に、ベルギーの友人のところに遊びに行ったが、その時の電話番号から、彼の住所を調べたらしい。この話を聞いたときに、執念というか、歴史の恐ろしさを感じた。私が、日本人でなければ疑いはかけられなかったであろう。

京都大学博士過程在学中は、労働災害、職業病、公害などの運動に関与し、京都大学安全センターを設立した。被害者である住民や労働者に、病と原因の因果関係の立証を求められたが、専門家はだれも協力しないので、常に泣き寝入りをさせられていた。大学の先生も、住民や労働者から協力を依頼されると、「私は専門でない。多忙である」などと断るが、企業や行政から頼まれると、二つ返事で引き受ける。そこで、労働者や住民にも開かれた大学をつくろうという運動である。ふりかえると、「公害」と言っていた時には、誰も近づかなかったが、「環境」と名前が変わり、体制化されると多くの環境学者ができた。「反原発」もこれから同じ道をたどり体制化されると、多くの「核環境」学者が出現するであろう。

このような、多くの体験ができた時代に生まれたことを幸運に思っている。しかし、この数十年の成長の時代に、資源や環境を使いつくし、次の世代に負の遺産を残すことは申し訳なく思っている。そこで、最近では、せめて数十年先の孫の時代までは我々の責任であると考え、成長から縮小への転換、すなわち縮小社会へのソフトランディングの方法を求めている。

(名誉教授 元機械理工学専攻)

◆ 随 想 ◆

京都からのベンチャー、桂からのイノベーション

松 重 和 美



平成5年4月電子工学科の教授として京都大学に赴任してから早くも19年間の年月が経ち、今春定年を迎えようとしています。これまで学生、教員として海外も含めて異なる大学、

学部、そして研究所を3-5年間の頻度で変わってきた経験をもつ筆者には、転勤は研究テーマも含めて新たなチャレンジが出来る機会と考えてきたこともあり、同じ専攻に（居心地良く）20年間近くいた事は、予期せぬ事（不覚？）でもあります。ここでは、研究以外の面で、赴任後に関与してきました多様なプロジェクト等を紹介させて頂き、皆さん方の今後の発展のご参考になれば幸いです。

在職期間中で、赴任前には予想もしていなかった業務も数多く経験しました。その一つは、赴任3年目の平成7年初夏、政府の補正予算で京都大学に設置されたベンチャー・ビジネス・ラボラトリー（VBL）の施設長に筆者が任命されたことです。（事の始めは、事務局にかけた一本の電話？）実は、それまでベンチャー（起業）に関心はあったものの、その現実や実務については素人でしたが、若手人材育成の面でも何か新たな視点で取り組みたいという思いが以前よりありました。そこで、国内外の大学発ベンチャーに関する情報を集めたり、現場を訪問したりなどし、これまで京大には無かった取組み、例えば「新産業創成論」等の講義の開講、テクノアイデア（最近テクノ愛）コンテストやグローバルリーダー育成カップの実施、そしてインキュベーション施設として京大ベンチャーズを開設したり、種々独自の企画・プロジェクトを行った結果、京大VBLは全国45大学に設置されたVBLの中でも最もアクティビティ、注目度の高いVBLとなりました。種々

の経緯もあり（現在までの長期間、施設長の任を務めることになったことも予想外）、必ずしも管理運営も含めて全てが整い、また順調な発展系と成長したわけではありませんが、これまで、全学、特に工学研究科には設立時の曾我先生をはじめ、歴代の研究科長、関与して頂いた多くの先生方、VBLスタッフ・PD、そして関係事務部の方々には多大の支援・協力をして頂き、改めて御礼を申し上げます。

ところで、大学と社会が密接に関係するようなVBLでの取組みに対しては、期待感のみならず危惧する声が学内外にありました。特に、独創的・基礎研究を重視する京都大学にあっては、以前の大学紛争の影響もあり、ビジネス、企業との連携には積極的ではありませんでした。しかし一方、創業者も健在で多くのベンチャー企業が育った京都の街は大学との関係も深く、VBLを核に創造性に富む人材育成、またオープンな産学連携のあり方を先導的に提起する視点で活動を広げていくことが出来ました。その結果、国際融合創造センター（全国の主要大学では最も遅い産学連携組織の構築）や国際イノベーション機構（知財も含めた先駆的な統合組織）が、当時の長尾総長、尾池総長のご支援もあり、設置されることになりました。更に、国立大学法人化時には、（他大学の見本ともなった）京都大学産学連携ポリシーや知財ポリシーを制定することにも繋がり、事務組織の中に産連課が誕生しました。これらは、現在の京都大学にとって、知財・産学連携活動や大学の社会的貢献活動の活性化の面でも少なからず寄与しているのではと思っています。

一方、筆者の京大在任中のもう一つの大きな環境変化として、工学研究科の桂キャンパスへの移転があります。京都大学全学移転計画は長年検討されてきたものの多くの障害があり、あきらめ感のあった平成10年の秋頃、京都市の西の桂御陵坂地区に工

学研究科と情報学研究科の移転が当時の長尾総長や土岐研究科長などの尽力で決まり、実現することになりました。移転はもう無く、宇治に居を構えたばかりの筆者にはショックでした。(しかも、その新居が火事に見舞われました。その節は多くの方から励ましを頂きこの場をお借りし改めて御礼を申し上げます。) ところで、新キャンパスの建設には当然莫大な予算を要し、緊縮化する国の予算では、必須の教育研究用建物の優先度は高いものの、付随する施設建築の予算の確保は絶望的な状況でした。そこで、スタンフォード大学を核としたシリコンバレー的なものが京都にも出来ないかと考えていたこともあり、(種々の経緯もありますが) 大学事務局や地元自治体、企業等との協議・連携活動を行い、その結果は桂新キャンパス内にローム記念館、船井哲良記念講堂・船井交流センターの誘致に繋がりました。前者はローム株式会社より産学連携推進施設(先述の国際融合創造センターの拠点)として寄贈されたものであり、実はその実績は国の桂キャンパス全体計画承認時に重要な要素になったと伺っています。後者は日本でのモノ作りの後継者育成(VBLでの若手への起業精神涵養の取り組み等)に熱意と理解をもっておられた船井電機会長(創業者)の船井哲良氏のご賛同を得て実現したもので、建物は少なく

とも百年は保つようと、雨風の影響が及ばないような構造で、また屋根は軽量で腐食に強いチタン材料で造られています。

次に、桂キャンパスの南側の「桂イノベーションパーク」についてです。この約2万平米の土地は、ももとは地域公団(現在のUR都市機構)の所有地で、個人住宅分譲用地とされていましたが、売却の見込みがあまり無い状態でした。そこで、学内外の多様な人々と自由な立場で検討するグループを作り、その活用について勝手に種々構想を練っていました。そのグループの中に、京都市関係者もおられ、京大桂と連携したサイエンスパークの案が、市のスーパーサイエンスシティ構想の中にも取り入れられることになっていきました。結果として、科学技術振興機構のJSTイノベーションプラザ京都、中小企業基盤整備機構の京大桂ベンチャープラザ北館・南館、そしてベンチャー企業の(株)ファーマフーズとマイコム(株)の本社・研究所、そして三洋化成工業(株)の研究所が設立され、土地そのものは完売となり、大学と地域が連携した国内有数のサイエンスパークとなってきています。(図1参照)

最後に、桂キャンパスにも関するプロジェクト、「京都Neo 西山創成プロジェクト」を紹介します。これは、桂キャンパスには工学系の研究科のみで、



図1. 京大桂キャンパスを核とした桂イノベーション

吉田キャンパスのように文系・理系が共存せず、多様性に欠けるのではないかと感じていました。偶然あるシンポジウムで、近辺の国際日本文化研究センターと京都市立芸術大学の研究者と筆者がパネラーとして同席する機会がありました。その後会合を持ち、三者で先端技術、文化、そして芸術が融合した取組みを行ってはと話しが進みました。京都には室町時代以降、東山文化、北山文化が誕生しましたが、今度は西に位置する桂の地に新たに西山文化を造ろうではないかと意気投合した次第です。丁度、芸大の学長でもあった元京大総長の西島先生も賛同して頂きました。(図2参照) 幾つかの合同のシンポジウムを開催するとともに、より具体的な取組みとして、当地の名産でもある竹を素材にした電気自動車を製作するプロジェクトを立ち上げました。京都の竹細工を行う会社など多様な方のボランタリーの協力で出来た車が“Bamgoo”です。京都市内を走行する映像は、世界の各所からも注目され、昨年の秋には北京にある中国国家博物館で展示され、約50万人の市民が来館したそうです。実はもう一つ、幻の企画がありました。それは、桂キャンパスCクラスターから9号線の仁左衛門の湯近辺までの約2kmの坂道でのそうめん流しです。近くに豊富にある竹を活用し、日頃交流に乏しい各専攻の教職員・

学生、そして地元の方々と協力して、ギネスに挑戦する試みですが、実現とまでは行きませんでした。

以上述べましたように、私なりに色んなプロジェクトを楽しく企画させて頂き、実行出来たのは、やはり京都大学に身を置けたからだと感謝しています。必ずしも、継続や成功とまでいかず中途半端になったものも多々ありますが、将来この桂の地が、世界に知的情報発信が出来る新たな学術ゾーンとなる事を祈念し、筆を置きます。長い間、本当に有り難う御座いました。

(名誉教授 元電子工学専攻)



図2. 先端技術（京大桂）・伝統文化（日本研）・芸術（芸大）の融合による京都 Neo 西山文化形成の構想

◆ 紹 介 ◆

ミリ波無線通信の実用化を目指して

岡 田 健 一



私は、電子工学科を1998年に卒業し、情報学研究科通信情報システム専攻の修士・博士をそれぞれ2000年、2003年に修了致しました。卒業後、東京工業大学の助手として採用され、2007年からは同大理工学研究科電子物理工学専攻にて准教授を務めております。

学部学生の頃はあまりまじめに授業に出るタイプではなかったのですが、4回生で研究室に入れて頂き、小野寺秀俊先生のご指導を受け、研究の楽しさに目覚めたのが転機でした。研究室に配属され、最初の大きなイベントは研究テーマを決めることでした。私がやりたかったデジタル回路設計は人気が集積しており、同級生との話し合いによりジャンケンで決める事になったのですが、その結果、希望とは異なりトランジスタ特性の製造ばらつきを測定するという研究テーマに決まりました。それでもやってみると、研究というもの掘り下げていくとなんでも面白くなってくるもので、結局、小野寺秀俊先生には博士課程を修了するまでご指導を賜りました。

教員となってからは、研究内容をがらりと変え、主に無線向け高周波集積回路設計の研究を行っています。高周波回路はRadio Frequencyの略からRF回路と呼ばれ、私はその中でもリコンフィギュラブルRF回路の研究を行っています。従来は固定の機能しか持ちえなかったRF回路において、動的な機能変更を可能とするものです。携帯電話では、国やキャリアごとに異なる通信方式や周波数が使われており、それに対応するためには別々の回路を用意する必要があります。各国での利用周波数の多様化やWiMAX, LTEなど新たな通信方式の導入に伴ない、益々重要性を増しています。私の研究では、携帯電

話だけでなく、電波の種類を選ばず動作する万能の無線機の実現を目指しています。

現在はリコンフィギュラブルRF回路技術の対応範囲を広げるべく、総務省の国プロの下、ミリ波を使う無線機の研究開発を行っています。ミリ波とは30GHzから300GHzの周波数帯の電波を意味します。スマートフォンなどで利用されている2.4GHzに比べ、周波数が非常に高いため扱いが難しいのですが、大幅な伝送速度の向上が可能のため、その実用化が期待されています。ミリ波無線機の実用化のためには集積回路として実現する必要がありますが、意外な事に、最大の課題は学生時代に取り組んでいたトランジスタ製造ばらつきへの対策でした。それもなんとか糸口が掴めつつあり、近い将来、皆様に使ってもらえるものになりそうです。

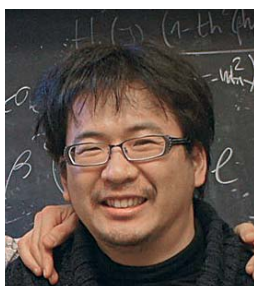
もう一つ、私の長年の研究課題に「学生を如何にやる気にさせるか」というテーマがあります。いろいろ試行錯誤しているのですが、近頃はごく単純な方法ですが、世界最高性能のものを作るという目標を学生と共有するようにしています。学生もわかりやすい目標を好むようで、その成果なのかどうかわかりませんが、昨年、無線機LSIとして世界最高速となる16Gbpsの通信速度を達成することができました。現状の無線LANの50倍以上の速度に相当します。大きな研究費を頂いている以上、それに見合う重さの責任も伴ない、学生には負担をかける事も多いのですが、猛烈に働く教員の背中を見て何かを感じてもらえたらという思いで日々研究に邁進しています。

(東京工業大学 大学院理工学研究科
電子物理工学専攻 准教授)

◆ 紹 介 ◆

ガラスの心

大 関 真 之



ガラスの心、というネガティブなイメージがつきまとう。もろいという印象のためだ。しかしそのガラスは、液体の粘性が非常に高くなった状態であるといわれるとどうだろう。実は

粘り強く流れに抗っているたくましいイメージが出てくるのではないか。

こんな書き出しから私のこれまでとこれからをしばし紹介させていただきたい。

工学部広報委員会からこの記事の執筆依頼を頂いたのは、所属する日本物理学会より若手奨励賞にちょうど内定した喜びの中にいた。そしてその賞の対象であった研究を更に深めようと、イタリアはローマ大学で在外研究を行っていた頃であった。こう書くと非常に楽しい経験をしているように思われるかもしれないが、そうではなかった。昨年4月から長期滞在の許可をいただいて、日本とは全く異なる文化圏での国での生活をしながら、研究活動を行っている最中は、それこそ未だもろいガラスの心の持ち主であったため、心が弱っていったように思う。文化の違い、価値観の違い、一番困ったのは事務処理の速さの違い。とにかく我慢する事の連続であった。

私は学部以来、修士、博士課程ずっと東京工業大学に在籍していた。日本ではよくある例ではあるが、なんともつまらない経歴である。面白くもないので、何をしてきたか少し研究内容に突っ込んだ話してみよう。学部の卒業研究以来、スピングラスと呼ばれる磁性体の理論的研究に従事してきた。磁性体は、磁気モーメントの向きが揃った強磁性状態と、ばらばらに変動し続ける常磁性状態を取る事が知られている。スピングラスとは、一部の合金におこる、通

常の磁性体とは異なる状態をもつ物質を指す。合金内の不純物効果により磁気モーメントの向きが定まらない競合状態が生じる。その結果、低温でばらばらの方向をむいたまま安定化してしまう、時間的にほとんど変動しない凍結状態というガラスのような状態を持つ事からついた名前である。

関連図書を開いた時の難しいという第一印象のせいか、新参者の思考までもガラスのように固めてしまうのがこの分野の難点である。思い起こすと、どうにかこうにか、新しい事実を見出したのは博士課程2年次の終盤、まさにギリギリであった。

その事実とは、スピングラス物質における状態変化(相転移現象)がどこで起こるか、これを理論的に正確に予言できるということだ。残念な事に、それ自体に興味を持つ人は、もはや多くはいなかった。しかしそれで何故重要な貢献であったかという、そのスピングラスに関する理論が全く異なる分野“量子情報通信”にまで波及して、重要な問題を解析的に解く事が出来るようになった事が挙げられる。世の中何があるかわからない。

その後、京都大学へのお話をいただき、私の経歴が少し揺れ動いた。京都で1年という短い期間のあと、さらに10ヶ月程度ローマ大学での長期滞在をしながらの研究を行う機会を得て、そしてちょうど原稿の締め切り寸前に、京都に戻ってきたところである。自分の経歴をつまらないと嘆いていたところを誰かが見ていたのか、と思うほどに劇的な変化である。色々な知識と経験を積んできて、今までの自分とは違う要素が多分に混ざってきたように思う。これ

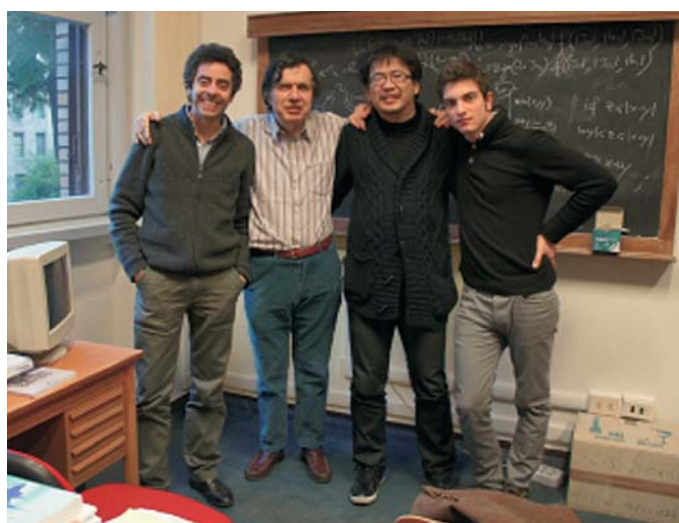


から京都大学で再び教育に研究に集中して励む毎日
を過ごせると思うと、イタリアの生活の反動からか
もしれないが、非常に楽しみである。そして今後出
来上がる新しい自分は、もろいガラスだろうか、粘
り強いガラスであろうかを考えるに、不純物かもし
れないが、自分の中に様々な体験を混ぜ合わせた事
で、きっとたくましく生きる後者であることを期待
している。

(助教・システム科学専攻)



「滞在先のローマ大学（通称：ラ・サピエンツァ）。西ヨー
ロッパ最大の大学であり、イタリアで歴史ある大学のひと
つ。この物理学科の一員として所属していた。」



「共同研究者たちと記念写真。左から Federico Ricci-Tersenghi 氏、
Giorgio Parisi 氏、筆者、Ulisse Ferrari 氏。特に Giorgio Parisi 氏
はスピングラス研究で最も影響力のある研究者の一人である。」

◆ 紹 介 ◆

燃料電池の特長とその材料開発

室 山 広 樹



私は2000年に工学部工業化学科に入学した後、江口浩一教授の指導の下、2009年に博士(工学)を取得し、助教に着任しました。入学当初からエネルギーに関連した分野に興味

を持っていたことから、江口教授の研究室を希望し、燃料電池材料の研究を行ってきました。東日本大震災にともない生じた原子力発電や節電の問題からエネルギーの重要性が一層増してきており、燃料電池への期待も高まっています。燃料電池の反応は水の電気分解の逆の反応であり、水素と酸素から水、電気、熱を生み出します。水素は天然に存在しないので、現在は主に化石燃料の改質から製造されます。したがって、燃料電池は電気を得るために化石燃料を必要としますが、内燃機関に比べ、エネルギー変換効率が高いことから、化石燃料を効率よく使用することができますと言えます。将来、水素を化石燃料に頼らず製造することができれば、より魅力的な発電システムとなります。

燃料電池は電解質材料によって分類され、電解質が高いイオン伝導性を示す温度域で作動温度が決まります。現在までに数種類の燃料電池が実用化されていますが、200-300°Cで作動する燃料電池は使用可能な電解質材料がないために開発が進んでいません。この温度域で作動する燃料電池は様々なメリットを持つと考えられます。学生時代のテーマはこの温度域で使用可能な新規の固体電解質材料を開発することでした。リン酸や硫酸を部分的に中和した塩は比較的高いプロトン伝導性を示すことが知られています。これらの塩に他の無機材料を添加した場合、無機材料の特性によって伝導度は変化します。このことから、プロトン伝導相と無機材料から成る複合体

電解質において、両相の界面におけるイオン移動が複合体の伝導度に強く影響を与え、界面を適切に制御することが優れた電解質材料の開発に重要であると言えます。適した材料を組み合わせることにより良好な伝導度を示す材料が開発されましたが、実用化には、まだ解決すべき課題は多く残されています。

当研究室では固体酸化物形燃料電池(SOFC)についても活発に研究を行っています。SOFCは700-1000°Cと高温で作動するため、電極反応抵抗が小さく、他の燃料電池と比べて発電効率が優れています。また廃熱を利用したエネルギー変換機構と組み合わせると、総合エネルギー変換効率が70~80%に達します。2011年10月に新しく販売開始となった家庭用燃料電池システムにはSOFCが搭載されており、普及が望まれています。SOFCは長期運転時や起動・停止時、異常運転時において、より優れた安定性を有することが求められています。これらの運転条件における性能低下の要因の一つは電極微構造の変化にあります。そこで電極微構造と性能変化の相関を明らかとし、安定性の高い電極設計を目指しています。

現在、研究を進める中で学生と一緒に頭を悩ませながら日々過ごしています。今後も社会に貢献できる研究を続けるとともに、学生の成長を手助けできるよう務めていきたいと思っています。

(助教・物質エネルギー化学専攻)



◆ 紹 介 ◆

「土木工学教室赤レンガの思い出」

仙波 秀 治



1971年4月工学部に採用になり、土木工学教室水理学講座に技官として配属になってから40年以上が経ちました。水理学講座(中川研究室)は、土木総合館旧館といって赤レンガの古い建物でしたが凄く趣のある校舎でした。水系関係の実験室は、赤レンガの建物に無く工学部1号館と工学部5号館の地下に造られていました。私は工学部1号館の建物で研究室に居られる先生方や学生さんに対する研究・支援業務等を行うのが職務でした。この当時には各研究室に技官の職員方がそれぞれ居たように思います。

実験は、模型実験が主で模型製作から始まります。材料から模型製作を行い水を流して実験を行うのです。これまで多くの模型を造ってきましたが、思い出に残っている物としては、大型ダム模型や明石海峡大橋の基礎模型実験等が挙げられます。ほとんどの模型は自作で造ってきました。実験自体は室内で行うため縮尺模型が主体です。

実験が終わればデータ整理や図面の作成ですが、その当時はコンピューターと言っても大型計算機で時間をかけて計算をしてデータ整理を行ったり、電卓で手計算を行うのが当たり前で大変苦勞しました。また、図面の作成は、ロットリングを用いてトレシングペーパーに手作業で図面を描く作業も今思えば大変な作業だったように記憶しています。

研究室の先生方や学生さんとの思い出もたくさん作る事が出来ました。研究室では毎年夏には、研究室の研修を兼ねて登山をするのが定例行事になっていました。私が初めて参加した登山は、八ヶ岳ではないかと記憶しています。本格的な登山は八ヶ岳が最初でしたが、その後は北アルプスや中央アルプス、

また南アルプスと3000m級の山々を経験する事が出来ました。その経験が有って登山する事が趣味に成ってしまいました。その後も友達などを誘っては、出かける様になりました。

また、他の技官の方々と事務系の職員の皆様との思い出も忘れる事が出来ません。土木教室では、バレーボール大会や卓球大会、軟式野球大会など大いに楽しい時間を過ごさせて頂きました。

研究室の話に戻りますが、私が配属された当時には、研究室の教授には中川博次先生が居られ、助手には鈴木幸一先生が居られました。技官の小林さんと4回生、M1学生さんで中川研究室と呼ばれていました。それから40年以上が過ぎて、多くの学生さん達が卒業して行くのを見守ってきました。あの当時が現在の私の人生の始まりであり、今の私が有るのだと思っています。

現在では、工学部も工学研究科となって技官も技術職員となり、統一された技術室も出来て来ています。これからも、教員と技術職員の和を持って技術の継承・教育の発展を望むところです。

(技術専門職員・都市社会工学専攻)



編集後記

4月より工学部長・工学研究科長に北野正雄先生が就任され、新しい体制が始まりました。この新体制のもと広報委員会では、未来につながる情報をより多くお届けできればと思っております。

今回は、本年3月末で退職された4名の名誉教授の随想記事を掲載することができました。記事の内容も、学生時代のことから在職中の研究活動までと幅広いものとなっており、後に残された我々にとって、示唆に富むメッセージをいただいたと思っております。

また、卒業生紹介記事では、電子工学科を卒業された岡田健一先生（現 東京工業大学大学院理工学研究科 准教授）からご執筆いただきました。未来につながる興味深い記事を掲載することができました。

その他、情報学科の大関真之助教、工業化学科の室山広樹助教、また、技術部から仙波技術専門職員にご執筆いただきました。研究に対する熱い思いや、未来への期待をそれぞれ掲載することができました。

ご多忙にもかかわらず貴重な時間をさいてご執筆いただきました皆様に厚く御礼申し上げます。

(工学部・工学研究科広報委員会)

投稿、さし絵、イラスト、写真の募集

工学研究科・工学部広報委員会では、工学広報への投稿、余白等に掲載するさし絵、イラスト、写真を募集しております。

内容は、工学広報にふさわしいもので自作に限ります。

応募資格は、工学研究科・工学部の教職員（OBの方も含む）、学部学生、大学院生です。

工学研究科総務課広報渉外掛で随時受け付けております。

詳しくは、広報渉外掛（075-383-2010）までお問い合わせください。

工学研究科・工学部広報委員会（平成24年4月～）

委	員	長	北	野	正	雄	教	授
委		員	銚	井	修	一	教	授
委		員	山	田	泰	広	准	教
委		員	小	森	雅	晴	准	教
委		員	野	田		進	教	授
委		員	太	田	快	人	教	授
委		員	陰	山		洋	教	授

工学広報オンライン用 URL: <http://www.t.kyoto-u.ac.jp/publicity/>

