

# 京都大学工学広報



## 目 次

### < 巻頭言 >

#### ◇教育畑？

副研究科長 大 嶋 正 裕 …… 1

### < 随 想 >

#### ◇音の研究 40 年

名誉教授 高 橋 大 式 …… 4

#### ◇「それぞれの立場で」

名誉教授 朝 倉 俊 弘 …… 6

#### ◇京都大学を離れるにあたって

名誉教授 船 越 満 明 …… 8

### < 紹 介 >

#### ◇学生時代の回想と現在の様子について

建築学専攻 音環境学分野 高橋大式研究室 2014 年 3 月 修了生

佐 藤 慎 …… 10

#### ◇水道水の安全確保のために

都市環境工学専攻 助教 浅 田 安 廣 …… 11

#### ◇大学教員という研究者

建築学専攻 助教 高 塚 康 平 …… 13

#### ◇技をこらし 術をつくす

技術専門職員 山 岡 莊 …… 14

編集後記

## ◆巻頭言◆

## 教育畑？

副研究科長 大嶋正裕



今、私は、教育担当の副研究科長を仰せつかっている。それに関連して、本部の教育研究評議会をはじめとして、さまざまな委員会や協議会の委員を任せられ、その職務を果たさねばならない状況にある。最近、ある後輩教授から、「一番、教育管理とか研究科運営とかが似つかない先生が、なんでこの道に進んじゃったんですかね？」という問いかけがあった。思わず「確かに・・・、なんでこうなっちゃったんだろうか？」と自問してしまった。

はじめは、キャノン・京大医工連携プロジェクト（通称CKプロジェクト）にあったように思う。2006年、CKプロジェクトの立ち上げのために、西本清一先生（2006年～2007年研究科長）と伊藤紳三郎先生（2014～2015研究科長）がCKプロジェクト推進委員会を組織した。その委員会に加えられたことがすべての始まりかもしれない。単に、「医工学への応用研究に興味があります」と、とある場所でお二人に申し上げたことが、推進委員会に加えられた理由だと推察する。それまでは、私は、学部の教育制度委員会が何をする委員会かも知らない、部局の管理運営などとは程遠い、ノンポリのひら教授であった。当時は、恩師であった高松武一郎先生（故人）や橋本伊織先生が与えてくれた「人間能力無限大」、「理想を目指して最善を尽くせ」、「一流になれ」という厳しい教義を信じて、教育のことや専攻の運営に手を抜いたとまではいわないが、正直、研究に多くの時間を費やし、“必死のパッチ”で自分の研究の軸を創ろうとしていた。

CKプロジェクトで西本先生と知り合った縁（？）で、西本先生の執行部（運営会議メンバー）の末席

に加わり広報担当の任を仰せつかった。2年間、運営会議メンバーであったが、研究への未練が大きかったためか、専念できず、たいした働きもできずに終わった。

再び、運営会議のメンバーとして呼ばれたのは、北野正雄先生が研究科長のときの2年目からで、私の役務は、学事暦の見直しであった。これも、ある先生に、「フィードバック授業期間などというやり方ではなく、しっかりと単位の実質化に取り組まないとだめでは？」と意見申し上げたことが、北野先生の耳にはいって、それならと執行部にと、加えられたらしい。“口は災いのもと”の最適事例ともいえる。このとき、学事暦の見直しという命を果たすために、学部の教育制度委員会に常時出席した。そこで、自身が所属する学科や専攻以外での教育の考え方を学び、それぞれの学科でさまざまに工夫をされた教育を進めていることを知った。また、この委員会が学部教育において実に重要な意見交換の場であることをこのときに遅ればせながら認識した次第である。学事暦については、当時、学部への1.5単位化の導入を検討したが「無理」という結論に至ってしまい、何ら手が打てない状況のまま終わった。のちに、このとき議論したことがベースとなって、大学院学事暦見直しで、化学系だけが科目の1.5単位化を導入できた。だが、当時は議論しただけに終わってしまい、無駄な時間を費やしたと思われた教育制度委員の先生も数多くいらっしまったのではないかと憂う。今更ながらだが、お詫びしておきたい。結局、大した貢献もできなかったこともあってか、北野先生から伊藤先生に研究科の運営がバトンタッチされる引き継ぎ会の場で、大役を北野先生から仰せつかった。「理学部で5年ぐらい前からやっている高大接続活動をJSTの助成事業として全学展開したい。については、工学部のとりまとめを大嶋

君にお願いする」というご発言があった。いわゆる、ELCAS 事業への工学部の参加のとりまとめの下命であり、私としては、寝耳に水であった。あとで実際のところを漏れ聞くと、働きが悪かったことへの仕打ちではなく、何かの勘違いで北野先生は私を担当指名してしまったとのこと。

さて、この ELCAS 事業は、SSH 校からの推薦や簡単な試験をして理系の科目に興味のある 150 名近くの高校生を全国レベルで選抜し、隔週土曜日に大学に呼び、講義を聴くだけでなく hands-on で実験をして、最先端の科学に触れてもらうためと京大の良さを知ってもらうための高大接続活動である。「これに参加する子たちは、とても優秀な子たちですから、未来の研究室の学生となる可能性が大です。未来の研究室の学生を 4～5 年早く教えるつもりでお願いします」と屁理屈を説いて、多くの先生にご協力いただいた。工学部には、高校生の理系の啓蒙教育に理解の深い先生が数多くいらっしゃることで救われ、無事、工学も参画して ELCAS が走り始めることができた。今、この ELCAS 事業の世話役は、副研究科長の鈴木基史先生にわたり、鈴木先生の御尽力で順調に進んでいる。JST の ELCAS 事業への助成は、2017 年度で終了するが、その後の継続を本部が決めている。皆様の理解を得て、工学部としてもうまく継続していけることを望んでいる。

北野先生の後、工学研究科の運営は伊藤先生が引き継がれた。伊藤先生の執行部では、ある意味で一番大変だといわれる学生生活委員の役（第 3 小委）を仰せつかった。この時期、先輩教授から「なんで君が執行部にいるの？ 選ばれ方が不透明だ。公明正大にやるべきだ」とおしかりともご注意とも言えるお言葉をいただいた。「確かに・・・、なんで私が運営会議メンバーにいるのだろうか？」と、またまた自問してしまった。いただいた言葉は、「実力も部局への貢献度もないお前がなんで執行部にいるのか」という意味のことと解釈ができ、少し落ち込んだ。しかし、悩んでも仕方がない、ここは、恩師の「理想を目指して最善を尽くせ」の教義に従い、この立場でできる仕事に最善を尽くすしかないと思い直った。かなりの時間をこの役務にかけた。第 3 小委とは、いわゆる、寮対応の委員会である。“団交”

や“確約書”などという死語だと思っていた言葉を使って仕事をした。4～5 時間にわたる団体交渉(団交)や、警察の寮への“がさ入れ”に対して、学生の逮捕者が出ないように機動隊と学生の間に入られるなど、人生初めてともいえる経験をいろいろさせてもらった。吉田寮で、カレーライスをごちそうになり、吉田寮設立の経緯や現状のレクチャーを寮生から受けたのもこの時である。学生の不幸事への対応も学生生活委員の役務であり、警察署からはじまり刑務所、裁判所にまで、事務の方々と一緒に通った。知らなくてよい、“留置所”、“拘置所”、“刑務所”の違いをしっかりと学んだのもこのときである。ノンポリのひら教員では、経験できない経験をいっぱいさせてもらった。そして、2016 年に公明正大に選挙で評議員に選ばれ、北村隆行研究科長の執行部に加わったのである。

現在、副研究科長の役務で、学部ならびに大学院の教育制度委員会の副委員長として、毎月、教育制度委員会を主催して、教育に関することを議論・決定している。1 回の会議時間が 3 時間近くになるときもある。過去からずっと委員会で議論してきたはずなのになぜこんなに議論することがあるのと思うことがしばしばあるが、定例の議題に加え、毎回いろいろあらたな議題が出てきて、とりわけ学部の教育制度委員会は長時間になる。2016 年度の大きな議題としては、「成績不振学生への通知のありかた」、「GP の導入による不受験等の運営の問題」、「3 ポリシーの改訂」などがあつた。やはり、教育のやり方を議論するには時間がかかるし、逆に、時間をかけて慎重にやるべきことであることだとわかつた。教育に関して、この委員会で中長期的に議論していかねばならない問題が山積している事もわかつてきた。学部では、思いつくだけでも、「高専の編入試験の再考」「変化するセンター試験への対応」「実験系科目の受講生の減少対策」「学事暦」などの課題、大学院では、「グローバルリーダーシップ大学院工学教育推進センターの改組」「1.5 単位化の促進」「卓越大学院」など枚挙にいとまがない。これらの問題をうまく解決して、よりよい教育環境を作っていかなければならない。大変な作業である。

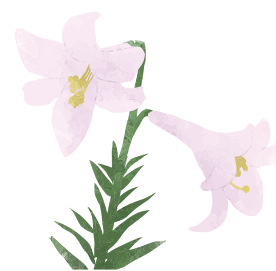
このように執行部の仕事は、確かに大変である。

しんどいと思う中で、よかったと思うこともいくつかある。まず、一番は、いろいろな先生と知り合えてお話しできたことである。単純に言えばネットワークが広がったことといえるが、自分とは考えを異にする人の意見を聞いたことは、「へえっ、そんな見方をするんだ」、「わっ、かしこ」と思わず口に出してしまいそうになるような会話もいっぱいあり、とても刺激的だった。もうひとつよかったと思っていることは、我々が教育と研究のプロフェッショナルなら、事務の人々は、我々の活動をサポートするプロ集団であるということを認識できたことである。当然であるが、教育制度委員会の運営は教務課の方々のサポートなしには絶対できない。昔、航空機の半券の提出やクレジットカードの明細書の提出を事務から求められたとき、ややこしいことを言ってくるなど立腹したことがある。こうして事務の方々と仕事をしていると、事務方の中に教員を困らせようと思って仕事をしている人はひとりもないこと、皆、我々教員や部局を守るために一生懸命仕事していることを実感した。みなさんも、教育、会計、庶務、総務のことで困ったら事務方に相談すればよい。彼らもプロであり、最善の策を見つけてくれる。

こうして今までの自分の歩んだ道のりを振り返ってみると、ところどころで、一言多かったことがわかる。また、「人間無限大」や「最善をつくせ」という霊符が、キョンシーではないが、おでこに貼られていることにも問題がある。“人間の能力は無限大だから、どんな仕事も受けられるはず。そして頼まれたらその仕事には最善をつくす。”そのばかな教義を嘲笑しながらも守ってしまう自分がいたことが今に至った最大の原因であろう。

歳をとってきて、身体に少しガタが来ている今、もうそろそろ、額に貼られた「人間能力無限大」のお札を外し、ほかの人に張り付けるときかもしれない。そうして、次の世代を育てることも教育畑の人間として、やるべきことのように思う。

(教授 化学工学専攻)



## ◆ 随 想 ◆

## 音の研究 40 年

高 橋 大 武

研究生活全般のこと

1975 年は修士課程に入学した年であり同時に音の研究を始めた年でもあります。通常は卒業研究で入った研究室の研究テーマに従って卒業論文を仕上げ、その延長で進学し研究を継続することになりますが、どうも私は違っていたようです。もともとは建築設計に興味があり、その線でやっていく予定だったのですが、上には上がいるということを知り環境系を目指したわけですが、設計に区切りをつける意味で卒業論文ではなく卒業設計を選択しました。したがって 1975 年が音の研究元年ということになります。

音についてはそれほど強い希望で始めたわけではなく、オーディオに興味があった程度です。建築学の環境系は建築に関わる音・光・熱・空気・色の問題を主に研究する領域で、当時は環境系全体がかなりこじんまりしていました。したがって環境系の全研究室一体となった活動が多く、週 1 回は全体ゼミがあり熱い議論が交わされていました。教員を含む先輩たちの研究に対する熱意が私たち学生にも伝わってきました。その影響が多大であったということは今つくづく思い知らされます。難しい本を教材とした各種ゼミ。それに取り組む姿勢に感化され、勉強しなければという思いが自然に湧いてきたものです。その当時の私を含むほとんどの学生が同じ道を歩むことになったことは、やはりその環境が自然とそうさせたのかあるいは同じ志を持つ仲間が偶然集まってそのような環境を形成したのか、もし前者とすれば周りの環境の影響がいかに大きいかということになります。そのような場において感じたことが自分のこれまでの勉強が何であったのか。あらためて、特に音に関する数学・物理の勉強をし直し

ました。また、数学・物理は単なる道具であり、それを使うことで多彩な表現が可能であるなど、有用な道具として機能することが初めて理解できました。数式だけでなく、それを使ったプログラムにより具体的な結果が出ることに道具としての役割が理解できたこともこの時期の収穫です。その意味では数学・物理がコンピュータにより単に理論ではなく現象を再現する道具として機能することに強く惹かれ、その後の研究の方向も今考えればこの時点で決まったような気がします。

当時は建築系教室の隣に大型計算機センターがあり、そこへ紙でのパンチ入力で日参しました。その後、多分 1990 年代かと記憶していますが TSS と呼ばれる電話端末による入力に代わり、さらにインターネットによる LAN、そして PC によるパーソナル化へと移っていくことになりました。処理速度も含め IT 技術による進歩をそのまま体現したような思いがします。

実験のこと

音響学は計算のみでなく実験も必須です。音の実験はその準備に多くの時間を費やす一方、その後の入力から結果までは秒単位、長くても分単位です。研究生活を続けていく中でかなり後になってのことですが、すぐ答えが出るというこの即答性は短気な私の性格にぴったりの分野だと気づきました。音の研究を選んでよかったとつくづく思ったものです。1970,80 年代の音響実験は本部構内の旧工研と呼ばれる場所にありました。今は「総合研究実験棟」と呼ばれる辺りでしょうか。冬の実験ではダルマストーブに石炭を入れて暖を取ったことを思い出します。その後 1985 年頃、坂記念館の 2 階に無響室を含む環境系の実験室が新設されましたが、私はその年から福井大学へ移りました。福井ではまったく一から実験設備を整備していかなければなりません

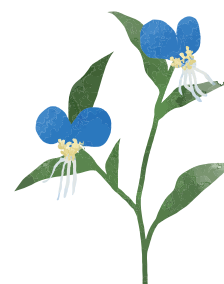
した。無響室を含む音響実験に関係するハード・ソフトの多くを手作りで整備しました。この頃のやり方が現在にも生かされているような気がします。1997年京大へ着任したときから桂キャンパス移転までの約10年間は吉田キャンパス坂記念館2階の実験室を使用することになります。2006年に桂キャンパス移転で桂キャンパスC2棟地下の新しい音環境実験室に移り現在に至っています。音響実験の多くは信号データ取得とその後の処理・解析にあります。この30年におけるデータ処理技術の発展は目を見張るものがあり、例えば相関関数の計算、これは私が研究を始めた頃、その最初の実験に関係したことです。単に波形を読込んでその相関を取り相関波形を表示するという単純なことが、当時は重さ数十キロもする相関計を使用しなければなりません。もちろんその頃はほとんどがアナログの世界です。それが普通の実験風景ということになります。それがいまではAD変換によりPCの中でほとんどの機能を含んで自由に数値的な処理が可能です。時間・経費・汎用性、どれをとっても格段の進歩といえます。音響に関するほとんどの処理がPCでできる今となっては信号解析に係る専用の測定器はほとんど不要となっているのが現状です。PC内でのプログラムは趣味と実益を兼ねたような世界で、時間を忘れて没頭することも多々ありました。

#### 学生のこと

卒論、修士・博士論文での学生に関わることを生業とするこのような職業では、いろいろな学生と接する中から、逆に多くのことを学生から学んできた思いがします。研究に関する学生の取り組みという一面から見たとき、彼らはいくつかのタイプに分類されます。1. 最初から最後まで独学独歩で全て独自路線を貫く。2. 基本的なことを教え込みそれを土台として後は放っておけば自ら課題を見つけ自分で勉強して解決までに至る。3. テーマを与えることで、後はそれに関連する事項を自分で勉強し解決まで持っていく。4. テーマを与え関連事項を教え、ある程度まで軌道に乗った段階で託す。5. 最初から最後まで手取り足取りで研究論文までに仕上げ。今まで出会った学生ではほとんどが4.でした。2. 3. が数名、1. は1名のみ、そして5. も数名います。

教育する側としては1, 2あるいは3までであってほしいと思いますが、いろいろな段階があるということ認識し、柔軟な対応が必要であることは言うまでもありません。できれば1, 2の学生を増やすことを考えた教育ができなかったものかと今になって考えることもあります。しかしどのタイプの学生であっても、学生に対しては一方的に教えるのみでなく学生との接触の中から新しい発見もあり逆に教わることも数多くありました。たとえ5. の学生であっても教えるその過程で新たな方向性をもたらされることも多々ありました。その後の研究にどれほど役に立ったか分かりません。ここに感謝の気持ちを記しておきます。

(名誉教授 元建築学専攻)



## ◆ 随 想 ◆

## それぞれの立場で

朝 倉 俊 弘



## 1 はじめに

国鉄入社から民営分割を経て23年半を鉄道技術研究所に勤め、17年半を京都大学で過ごして、いよいよ定年退職を迎えた。この間携わってきた様々な仕事

が頭の中を駆け巡る。特にいろんな出来事を通して、人間はそれぞれの立場で思考や行動が異なることを痛感してきた。本稿ではそのような出来事の中から印象に残る二つの事故・災害を紹介したい。

## 2 1995年兵庫県南部地震

当時、私は(財)鉄道総研のトンネル研究室に勤務しており、学位論文のとりまとめの最終段階に入っていて多忙を極めていた。家庭では全てを家内に任せっきりで、中学生の長男と小学生の長女の父親としては何の役割も果たせていなかった。そこに飛び込んできた大地震のニュース。地震発生から約12時間後に神戸在住の父や親戚の無事が確認できたが、ほっとする間もなく、地震から二日後には、余震活発な中、被害の酷かった六甲トンネルの調査に入り、以降、多くの被災トンネルの調査と復旧支援に忙殺されることになった。

研究所における本来の業務が溜まる一方なので、週末に出勤して何とかこなしていたが、不思議と日曜日の昼過ぎになるとJR西日本から電話で、「直ぐに来てほしい。」との要請が入った。「今日は日曜なのに出勤していることがよく分かりましたね。」と言うと、「あー、今日は日曜でしたか。すいません、日曜日の感覚がなくなっているもので。」とのことである。当事者は、私以上に早期の復旧を目指して多忙であったのだろう。無精ひげを生やし、疲労困憊の顔で「完全徹夜を三日続けると歩きながら寝てし

まいます。」と言う人もいて、とても自分が忙しくて大変、とは言えなかった。後日、復旧のために無私の献身をした人々、と称える文書を書いたら、完全徹夜を三日の件はそっと削除されていた。会社としての立場上、労働安全衛生規則を気にしたものか？未だに釈然としない。

六甲トンネルは断層群の中を貫いて施工されたため、建設時にはルートの賛否両論で騒がれたいわくつきのトンネルである。地震によりかなり被害が出たとの情報を知った多くの地震工学やトンネル工学の専門家が調査の希望を申し入れたが、JR西日本は例外を認めず全て断った。16kmの長大なトンネルでありながら停電のため移動手段が徒歩しかなく、社員がみな多忙を極めて案内の余裕がないこと、被害箇所が多く復旧工事と相まって危険であり、坑内環境も劣悪であったこと(これも書いたらいけないのかな?)等がその理由であったが、「誰もトンネルに入れないのは怪しい、断層がずれているのではないか?」と疑心暗鬼の噂が広まった。私は、復旧指導を託されていたため何回も入坑したが、「何で朝倉だけ?」と白眼視されもした。JRの立場もよく理解できるし、将来の被害軽減のための研究に役立てたいとの専門家の立場も理解できるので複雑な心境であった。

当時の六甲トンネル復旧の担当者とは、いまでも時折り酒を酌み交わす。立場は違っても同じ目的に向かって苦難の時間を共有した、一種の戦友のような気持ちになる。

## 3 1999年トンネル覆工コンクリート剥落事故

1999年6月に山陽新幹線福岡トンネルでコールドジョイントに起因して覆工コンクリート塊が剥落して走行中の新幹線の屋根を直撃し、引き続き10月に同じく山陽新幹線北九州トンネルで側壁上部の



コンクリート塊が落下した。世界一安全と信じられていた新幹線の「安全神話」が大きく揺らいだ。また、時を置かずして11月室蘭本線礼文浜トンネルで押し抜き剪断破壊による剥落事故が発生した。

当時、9月末までは(財)鉄道総研でトンネルの専門家として、10月からは京都大学に転職して、事故調査、原因究明、運輸省鉄道局安全問題検討会の事務局の業務に忙殺された。マスコミに取り囲まれたり、衆議院の運輸委員会で参考人として意見を述べさせて頂いたり、運輸大臣(今の自民党幹事長の二階氏)と昼食をともにしながら意見交換をしたりというような、普通であればなかなかできないような体験もした。家庭では長男が高校生、長女が中学生と大変多感で難しい時期ではあったが、やはり何の役割も果たせていなかった。仕事でやむを得なかったとはいえ、父親失格である。

一連の事故を通じて、当然とはいえ、事故当事者のJR会社とその他の鉄道事業者の間には若干の温度差があつて意見調整もままならず、委員長から「差し戻し、再協議!」との叱責を受けたりもした。また、一連の鉄道トンネルでの事故の余波を受けて緊急総点検に付き合うこととなった道路管理者との間にはさらに温度差があつたように思える。当該トンネルを施工した建設会社と他の建設会社の関係も同様であった。最初の事故の後、他社には緊張感が見られなかったが、2件目、3件目となるにつれて徐々に他人事ではなくなってきたように見えた。

運輸省の担当者は、国会に対する対応とマスコミ対応で忙殺されつつ鉄道事業者に的確な指示を出さねばならず、真夜中に何度も電話を受けたものである。口調はお願いでも実質は指示であり、期限はいつも「翌朝まで」であった。徹夜で資料を作って朝一番に届けるともう仕事をしていた。彼らは一体いつ寝ていたんだろう?

マスコミには検討会の結果のレクチャーやら、そもそも覆工コンクリートとは、というような初歩的な取材まで対応した。大変だったが、平等になるよう要請があり、都合がつく限り全社に対応した。トンネルの安全性について正しく理解し、報道してほしかったためである。すべての記者が「大変勉強になりました。よく理解できました。」と帰っていく

のであるが、翌日の報道を見ると、安全性を疑うようななどちらかと言えば扇動的な扱いである。言うことと報道とが違うではないか、となじると「デスクの指示で・・・」とのこと。やはり立場によって姿勢が違うのだ。

面白かったのは、トンネルの専門家とコンクリートの専門家の意見の違いである。コンクリートの専門家に「鉄筋も入っていないトンネルの覆工は、コンクリート工学で扱うコンクリートとは言えない。」と言われたものである。お陰様で、私を含めてトンネル屋さんは発奮し、これ以降、トンネルの覆工コンクリートに関する技術開発が進んで、今のトンネルは出来栄がずいぶんと良くなった。

#### 4 おわりに

他にも多くの貴重な経験を積ませて頂いた。いずれも多くの人がそれぞれの立場で、己のなすべき事を全うするよう頑張っているのだ。それにしても、私自身は社会的な立場で、すなわち鉄道技術者として、大学教員として、トンネルの専門家としてそれぞれ頑張ってきたつもりではあるが、家庭的にはあまり頑張っては来なかったようである。退職したら時間もできるであろうから、精々罪滅ぼしをしなければならぬだろう。

(名誉教授 元社会基盤工学専攻)



## ◆ 随 想 ◆

## 京都大学を離れるにあたって

船 越 満 明



京都大学には、学生時代の6年および教員（教官）としての22年の間、大変お世話になった。この随想では、学生時代の思い出のほか、教員として所属していた工学部や情報学科数理

工学コースでの教育に関係したいろいろなことについて、思いつくまま書いていきたい。

私は工学部数理工学科に入学したあと修士課程（数理工学専攻）に進んだが、その頃の数理工学科は自由な雰囲気、上田顕先生の研究室（応用力学講座）に配属された後もかなり自由に勉強できた。たとえば同じ研究室あるいは他の研究室の同期の学生と一緒に自主的なゼミ（テキストはたとえばクーラン・ヒルベルトの「数理物理学の方法」）をいくつか行っていた。知識も十分でない学生だけのゼミなので進み方は遅かったが、お互いに自分の解釈を述べあって大変勉強になった。卒業論文、修士論文のテーマは2次元系の固液相転移の分子動力学による研究であった。当時はパソコンはまだ存在せず、主な大学の計算機センターに（当時としては）高性能の計算機が設置されており、京大でも大型計算機センターの計算機をみんなで使うという形であった。各ユーザーがプログラムを打ち込んだパンチカードを計算機センターのカードリーダーに読み込ませてバッチジョブを依頼すると、計算機が順番に処理していきラインプリンタ出力結果が所定の棚に置かれるので、それを見て初めて計算がうまく行ったかどうか分かる。計算時間の長いジョブだと結果が返ってくるのに1週間かかり、もしプログラムミスがあると1週間の時間（とかなり高額の計算機使用料）が無駄になる。したがって、このようなジョブを依頼する際には絶対ミスをしないように大変気

をつかった。これらの学生時代の経験は後で研究者として活動する上で大変役に立った。私が学部生時代に聞いた講義の中で印象に残っているのは「非線形力学」であり、その内容は主に力学系の平衡点の分類と各々の平衡点のまわりでの解の挙動の話であったと思うが、興味をもって勉強した。修士課程修了後は九州大学の助手として研究者の道を歩み始め流体力学の研究を行ったが、その際に流体の振る舞いを力学系的な観点から調べることに興味を持つようになったのも、この講義の影響であるように思える。

平成7年に九州大学から京都大学へ移り、数理工学専攻の工業力学講座を任されることになった。工業力学講座は、もともと工学部の共通講座の1つであり、私の学生時代には数理工学科の学生の研究室配属も受け入れていたが配属学生は少なかった。しかし、私が京大へ移ったときには、工業力学講座には修士課程の学生が7名も在籍しており大変驚いた。また、私が京大に移る少し前に工学部の学科の統合が行われ、数理工学科は情報工学科と統合し情報学科となっていた。ただし、情報学科は数理工学コースと計算機科学コースからなっており、コース配属後の学生に対しては、それぞれのコースでほぼ独立に教育が行われていた。この状況は現在も概ね同じである。数理工学コースは、私の京大着任時には、以前は工学部共通講座であった講座を含めて10研究室から構成されていたと思うが、その後3つ増えて現在は13研究室からなっている。このように、数理工学コース担当の研究室は以前に比べるとかなり増えており、これに伴って教育体制も充実し大変喜ばしいことである。しかし、最近では定員削減などの影響によって思うように欠員が埋められず、また人事の主導権が大学院に移ったことによって学部教育の体制に問題が生じる恐れもあり、なかなか

難しいところもある。

私の学生時代の数理工学科では、1年間にわたって流体力学と弾性体力学の講義が変形体力学という科目名で行われていたが、私が京大に教員として戻ってきたときには、この科目が連続体力学と名称変更され、半年間の講義に短縮されていた。数理工学コースでの私の主な担当講義科目はこの連続体力学であり、定年を迎えるまでずっと担当してきた。物理工学科などと違って、数理工学コースでの連続体力学は流体力学や弾性体力学そのものを教えるだけでなく、他の科目ではあまり教えない連続体モデルの扱い方の具体例を教えるという側面もあったので、講義内容の説明のしかたがなかなか難しかった。数理工学コースの卒業生は多様な職種に就くので、流体力学や弾性体力学を直接使う仕事についての学生は少ないと思われるが、連続体の考え方自体は多くの卒業生にとって多少は役立ったのではないかと考えている。

学校教育法等の制度変更に伴って准教授（助教授）、講師、助教（助手）の位置づけが変わり、教育組織の裁量で助教の講義担当なども可能となった。数理工学コースではもともと各教員の研究上の独立性が高く、助教（助手）も一人前の教員として扱う傾向が強かったので、ある程度教育経験の長い助教が講義科目の担当をすることについてとくに抵抗感はなかった。しかし、工学部全体としては、従来からの助手の位置付けにこだわり、助教の講義担当を一律に強く制限しようとする傾向があるのは、個人的には大変不満である。助教が公募に応募する際も、最近ではある程度講義担当の経験がある方が有利であることも多く、とくに諸般の事情で年齢の比較的高い助教の場合は一層重要であると思われる。

工学研究科所属の先生には、流体力学関係の方を始めとして、いろいろな方にお世話になった。とくに、機械系の先生方とは、COEプログラムを一緒にさせていただくなど、大変お世話になり、ここに深く感謝するしだいである。しかし、工学研究科（とくに物理工学科関係の専攻）の桂移転後は、研究室主催セミナーへの出席などのいろいろな意味での交流が希薄になった感は否めず、残念であった。桂インテックセンター流体力工学研究部門のメンバーに

も加えていただいたが、私の研究室が吉田にあることもあり、研究発表会で1度講演をした程度の寄与しかできず、大変申し訳なく思っている。

いま、今年度の卒論の指導も終了してこの随想を書いているが、思えば何年にもわたっていろいろな学生の卒論の指導をしてきたなあ、これで卒論の指導も最後だなあ、という感慨がある。思い返すと、私が若い頃は高いレベルの卒論を期待しすぎて学生に厳しく指導し、反発を買ったこともあったが、最近は逆に低いレベルで妥協しすぎかなと思う場合もある。学生のしたい研究を自由にさせたいという気持がある一方で、提出期限のある卒論がうまくまとまらないのも困るので、学生の能力に応じて強く指導することもあった。学生の気質や興味の持ち方が時代とともに変わっていくこともあって、経験を積んでもなかなかうまく指導できなかったのは残念に思っている。

卒論への取り組みや講義での反応を見ていると、京都大学の学生はやはり優秀で、普段から強い意欲をもって研究・学修に励む学生が多いだけでなく、普段はぼーっとしているように見える学生でも、頑張るべきときが来ると目が覚めたように活躍する学生もたくさん見てきた。これからも、京大の学生には「自由の学風」の良い点を生かして、たくましく頑張ってほしいと願っている。ただ最近では、自分の精神状態をうまくコントロールできない学生も増えてきているように思われ、その点については心配している。

私は定年後には私立大学で非常勤講師を務める予定であり、新しい環境であと少しだけ頑張ってみようと考えている。同時に、もう少しで論文になるというところで止まっていた京大時代（および九大時代）の研究、および執筆を依頼されたままになっている本がいくつかあるので、自宅のパソコンで計算を再開し執筆を行っていきたいと思っている。最近の大学はいろいろと目立つ活動をするのを余儀なくされており、とくに今の若手教員は大変だと思うが、京都大学の良さを生かして、大学の根幹である研究と教育に是非頑張りたいと思っている次第である。

（名誉教授 元情報学研究科）

## ◆ 紹 介 ◆

## 学生時代の回想と現在の様子について

佐藤 慎



これを書いているのがちょうど1月の女子駅伝の日で、後輩たちが雪の京都の写真を朝からTwitterでつぶやいているのを見ながら起きました。行動力あるなどと思います。雪の嵐山竹林もいいですね。日曜日でも研究している後輩もいるようで、雪が積もったCクラスターの写真も目にしました。

学生時代の回想というタイトルですが、学科選びの話から。教育か工学で迷っていたのですが、当時は教育経済学なども知らず、教育をやっても教師になるだけかと思い工学にし、「空間」に興味があって建築学科にしました。

サークルは、入学した時は“とりあえず何かしておこう”ぐらいの考えでしたが、友達から誘われたのもあり、11月祭の事務局にしました。今思えば大きな選択でした。学部1・2回生の時は事務局を言い訳に、それと、数学や物理は本当に理解が進まず、どんどん単位を落としていました。

3回生はとにかく単位確保。まじめに勉強しました。事務局は2回生で引退なので、新たに京都の社会人合唱団に入団。中学高校と部活でやっていたバレーボールも少しするようになりました。

4回生で研究室選択。建築には意匠系・構造系・環境系がありますが、設計演習についていけなくて意匠系は×。よりよい空間を作るという興味から環境系に。熱や光よりも未来がありそうに思えて、音楽をしていたのもあり建築音環境にしました。

学部4年間はずっと吉田よりのワンルームマンションに下宿でした。4年目から桂でもよかったです。吉田には大学の資源（図書館など）が沢山あるので悪いことばかりでもなかったなど思いま

す。そう言えば、ようやく桂にも図書館ができるとニュースで見ました。

工学部なら院進は当然と思いマスターへ。M1は就活。就活は自己暗示、というのが私の考えですが、自分を騙し相手を騙し内定を得ました。音響設計事務所は新卒採用がなかったので、設計事務所とゼネコンを受け、結果的には音響設計チームや音響デモ装置などを持っているゼネコンにしました。

会社に入ってからはまだまだ若手の修行中というように感じて、今はデスクワークで建築設備の設計をしていますが、この4月からは現場配属で施工管理との噂です。設備設計採用という枠がなく設備採用だというのが会社の特徴で、1年目は全員神戸の寮に入れられて1年間を過ごします。設備採用は現場と設計を半年ずつ経験。2年目から東名大のどこかに配属になります。ここからまた2年ずつ現場と設計を経験し、ようやく自分の専門選択となります。

ざっくりと社会貢献がしたいと思い仕事を始めて、日々少しずつスキルは身につけていっていると感じています。ですがバリバリ活躍するというのはまだ少し先のことになるかなとも思います。今は一連の業務や資格取得からだけでも多くの学びがあります。

業界も先行き不安なので、会社に頼り切らず自身自身の能力を高めながら、社会貢献している実感のある生活を目指して、これからも日々精進していきたいと思います。同様に私生活に関しても、充実と安定のために少しずつでも努力したいと思います。

最後になりましたが、高橋先生をはじめ在学中・卒業後とお世話になりました皆様に感謝し御礼申し上げます。

(建築学専攻 音環境学分野)

高橋大武研究室 2014年3月修了生)

## ◆ 紹 介 ◆

## —水道水の安全確保のために—

浅田 安 廣



京都大学大学院工学研究科都市環境工学専攻で助教をしています浅田安廣と申します。所属研究室は環境システム工学講座都市衛生工学分野であり、学部4回生から同研究室で研究に取り組んでいました。現在はスタッフの一員として充実した日々を送らせていただいております。

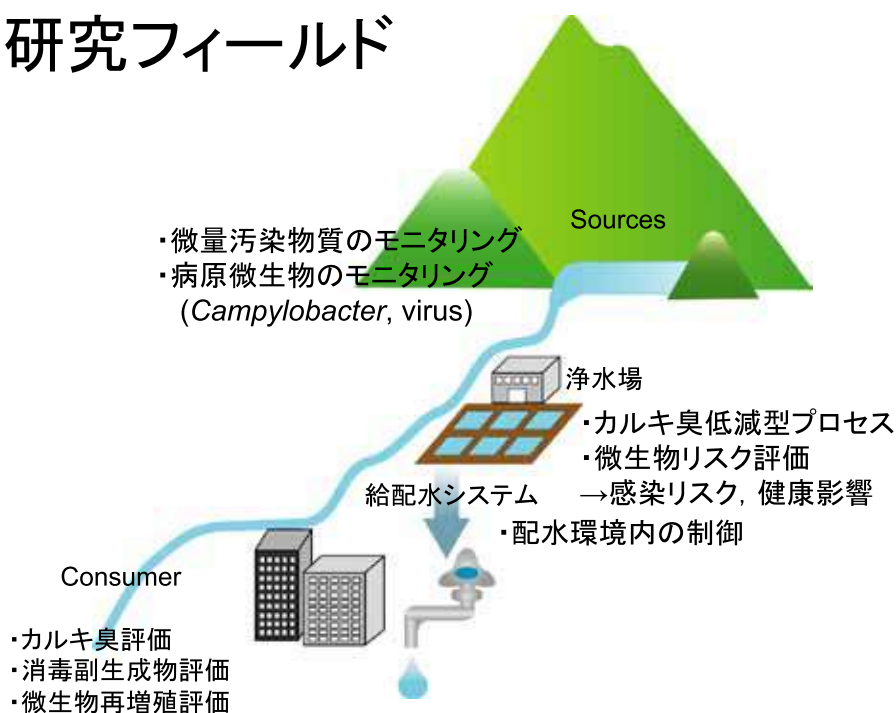
研究室では上水道とその関連分野に関する研究に取り組んでおり、水源水質のモニタリング調査やカルキ臭評価、消毒副生成物、微生物リスク評価、浄水処理プロセスの高機能化、配水環境内の管理・制御など、広範囲にわたる研究テーマを扱っています。その中で、私は水道水の健康リスク管理の高度化に関する研究に取り組んでいます。

研究室では上水道とその関連分野に関する研究に取り組んでおり、水源水質のモニタリング調査やカルキ臭評価、消毒副生成物、微生物リスク評価、浄水処理プロセスの高機能化、配水環境内の管理・制御など、広範囲にわたる研究テーマを扱っています。その中で、私は水道水の健康リスク管理の高度化に関する研究に取り組んでいます。

水道水の安全を確保するためには、配られる水道水の健康リスクを事前に把握し、制御・管理することが重要です。水道水の健康リスクとしては病原微生物による感染リスクと消毒剤注入により発生した副生成物（消毒副生成物）の化学物質リスクがあり、消毒剤の注入量が多いと微生物リスクは小さくなるが、副生成物リスクは大きくなるというトレードオフ関係が存在しています。この二つのリスクについては評価指標が異なることから、現在これらを同時に評価・比較することができない状況です。そこでヒトへの健康影響自体を定量化することができる障害調整生存年数（Disability Adjusted Life Years: DALYs）という指標に着目し、化学物質、微生物リスクをDALYsにより評価する手法を構築することが私の研究の目標です。

目標達成に向けてまず取り組んだ研究テーマが、

## 研究フィールド



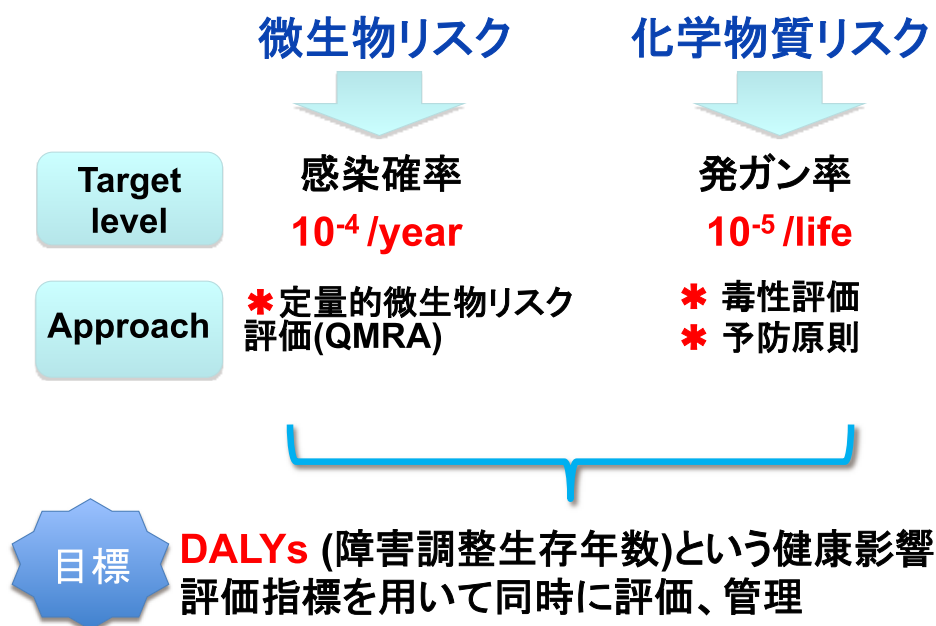
水道水の病原微生物による微生物リスク定量に関する研究です。この研究テーマでは、水道水源での病原微生物の存在実態調査、浄水処理での除去・不活化評価、疫学情報に基づいたリスクの定量化、という大きな3つの研究課題があります。

水道水源での病原微生物の存在実態調査では淀川水系を対象として、病原細菌（カンピロバクターなど）や病原ウイルス（アデノウイルスなど）の存在量について季節変動も含めた年間調査を行っています。浄水処理での除去・不活化評価では、指標微生物を用いてラボスケールあるいはパイロットスケールで様々な処理プロセスの除去・不活化評価を行っています。最後に上記の研究課題で得られた成果や

疫学情報などに基づき、定量的微生物リスク評価手法を用いてDALYsにより水道水を飲んだ際の微生物リスクの定量化に取り組んでいます。今後は化学物質リスク定量化も含めて、水道水の健康リスク評価を高度化することを目指しています。

最後になりますが、私自身は学部4回生まで全く生物関係の分野、特に疫学分野に触れてきませんでした。そのため、毎日四苦八苦していましたが、その一方で新しいことを常に学べる楽しみもありました。学生にもこの魅力を伝えて、学生とともに成長しつつ、今後も研究と教育に精進していくことが私の日々の目標です。

(都市環境工学専攻 助教)



## ◆ 紹 介 ◆

## 大学教員という研究者

高 塚 康 平



私は平成19年に京都大学に入学した後、そのまま京都大学大学院の修士課程、博士課程と進学し、平成27年4月に大学院の助教に着任しました。

今携わっている建築に関心を持った最初の出来事は、記憶にある中では1995年の兵庫県南部地震だと思います。実際に地震が発生した際は関東に住んでいたため直接被害を受けたわけではありませんが、TVを通して見た地震後の被害の様子は、小学生ですらなかった私の記憶に20年以上経った今でも焼き付いています。その後、高校生になったときに数学と物理、特に力学に興味を持ったこともあり、京都大学の工学部建築学科に進学しました。

「建築学」と言っても分野は多岐に亘っており、建物の意匠設計・都市計画・生産設計などに重点を置く計画系、構造設計や耐震診断などに重点を置く構造系、空調・音響・照明など設計に重点を置く環境系の3つに大きく分けることができます。将来の夢に合わせて自分の進みたい系列を入学した時点で志願し独自に勉強を始めていた同級生も多くいましたが、私には漠然とした「建築」への興味しかありませんでした。そんな私が建築学科で授業を通して多くの経験を積んでいくうちに、次第に実験を通して学んだことを実際に試してみたいと思うようになりました。

そこで、研究室配属の際に、力学などを用いつつ実験研究ができる構造系の研究室に配属を希望しました。そして、卒業論文の執筆を通して「研究」に興味を湧き、修士課程に進学した際に、建物の設計施工に携わるような職業に就くのではなく大学で研究を続けていく決意をし、そのまま同じ研究室で研

究を行っています。

卒業研究から今に至るまで、鋼構造建物の柱梁接合部に着目し、近年発生が危惧されている南海トラフを震源とした海溝型地震が発生した際の柱梁接合部の耐震性能を調べる研究を続けています。実際の被害を目の当たりにするとこうした研究の重要性がよく分かるのですが、前述したように兵庫県南部地震発生時は関西にいなかったため、研究を開始した直後は研究の重要性を実感できていなかったと思います。しかし、平成23年の東北地方太平洋沖地震で遠く離れた大阪の高層ビルが揺れたことや、平成28年に発生した熊本地震での建物被害から、今の研究の問題点を実感しました。

私のように研究を職としていく上で研究対象の問題点を勉強し把握することは当然のことなのですが、多くの学生のように社会に出て建物の設計施工に関わる人にとってもこうした問題点を勉強することは大変重要だと考えています。私は研究者であるとともに大学の教員でもあるため、学生に指導することも大事な仕事なのですが、最近の大学生は兵庫県南部地震が教科書で習う歴史上の出来事となっていることもあり、実感してもらう事は非常に困難なようです。助教に着任して早2年となりましたが、研究者としての研究活動だけでなく大学教員としての学生への指導も併せて頑張っていきたいと思えます。

(建築学専攻 助教)

## ◆ 紹 介 ◆

## 技をこらし 術をつくす

山 岡 莊



私は2000年4月に京都大学に採用され、合成・生物化学専攻に配属されました。当専攻には技術職員で構成する技官室（京都大学が独立行政法人になるに伴い技術室と名前を変えて、現在に至ります）があり、そこで仕事をする日々がスタートしました。

私が携わることになりました仕事は専攻共通サーバの構築・管理・運用とネットワーク管理支援でした。

前職でシステム管理を少し経験していましたが、サーバの構築から管理と運用のすべてを任されるのは初めての経験でした。技官室に同じ仕事に携わっている人がいないこともあり、書籍やインターネット上の記事を読んで情報収集をおこない、それを試してみる、という試行錯誤を繰り返して、サーバの構築に取り組みました。ハードウェアの選定からソフトウェア（OSや各サービス）の設定まですべて完了し、サーバを実稼働させた時の不安と喜びは今でも忘れられません。

また、ネットワーク管理は、若干の知識はありましたが、実際の管理経験はなく、こちらも初めての経験でした。当時の工学部4号館は、各階に10BASE-5のイエローケーブルが敷設してあり、トランシーバから各部屋にケーブルを取り込んでPCを接続していました。そして、各階のイエローケーブルをリピータで繋いでいました。このようなネットワーク形態では、ある箇所で通信障害が発生すると工学部4号館全体に影響を与えてしまい、館内全体が通信停止に陥ることがありました。化学系LAN委員の先生と一緒に、トランシーバとの接続を1箇所ずつ取り外して障害箇所を特定し、原因を調査するという大変な作業をおこないました。ノー

トPC持参で各階の各部屋にお邪魔させて頂き調査していたあの頃は、今は懐かしい思い出です。

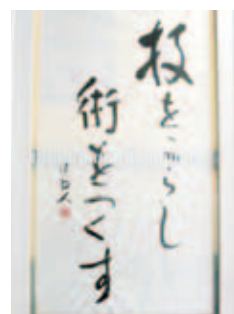
いずれも大変でしたが、自分がスキルアップすることにやりがいを感じ、充実した日々を過ごしていました。

そして、2003年11月に当専攻は桂キャンパスに移転しました。キャンパス移転は準備段階から移転完了するまでいろいろな面で大変でしたが、ネットワーク管理支援に関しては、桂キャンパスはKUINS-IIIが導入されましたので、PCを接続するのも簡単になり、随分楽になりました。また、通信障害の対応も、障害箇所を特定するのが以前より随分楽になりました。おかげさまで、今はサーバの構築・管理・運用が主たる業務になりました。

この17年間で、先輩方の退職と後輩達の採用があり、技術室の構成員も随分変わりました。採用当時の先輩方は退職され、いつの間にか、私が古株になってしまいました。そこで、私が大切にしている、また後輩達にも伝えている、ある先輩のお言葉を紹介したいと思います。

「技をこらし 術をつくす」

共に協力し合い、専門分野を独自に研鑽し、京都大学の研究・教育を支援することが、技術職員のめざす姿である、という意味です。私は、この言葉と先輩方の温かい応援の



おかげで、頑張ろうという気持ちを維持することができました。先輩方に本当に感謝しています。そして、先輩方が築いてこられたこの技術室が、今後も先生や学生さんから「ありがとう」のお言葉をたくさん頂ける素敵な技術室であり続けられるよう、技術室の皆さんと一緒に頑張っていきたいと思います。

（技術専門職員）



## 編集後記

この冬、桂キャンパスでは何度か雪が積もりました。

わたしは、雪がうれしくて、童謡の中の犬のように、キャンパス内を走り回って写真を撮り、また、雪かきのお手伝いも楽しくさせていただきました。ただ、翌日は、予想どおり筋肉痛となり、日ごろの運動不足を痛感しました。

工学広報 No.67 をお届けします。

本号巻頭言では、大嶋副研究科長より、教育に関して、よりよい環境を作っていくために多くの課題を検討されている現状をご報告いただきました。

随想では、本年3月末に本学をご退職されました教授方のうち3名の方、高橋大武氏、朝倉俊弘氏、船越満明氏から、学生・研究生活にまつわる思い出や後輩の方々への激励のメッセージなどをいただきました。

なお、随想欄には、本年秋号においても、引き続き本年3月末にご退職された教授の皆様よりお言葉をお寄せいただくことになっております。

卒業生紹介では、佐藤慎氏より、京都大学での学生生活の思い出や将来展望について、若手教員紹介では、浅田安廣氏、高塚康平氏より、現在取り組まれている研究のことや将来の抱負について、また、技術部の山岡莊氏からは、技術室で受け継がれ大切にされているお言葉を紹介いただきました。

ご多忙にもかかわらず、原稿依頼をご快諾いただき、貴重な時間をさいてご執筆くださいました皆様に、厚く御礼申し上げます。

(工学研究科・工学部広報委員会)



## 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。

桂地区（工学研究科）事務部総務課で随時受け付けております。

詳しくは、企画広報掛（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

委員	長	北村隆行	教授
副委員	長	川上養一	教授
委員	員	大下和徹	准教授
委員	員	高橋大式	教授
委員	員	奥田浩司	准教授
委員	員	小林哲生	教授
委員	員	鹿島久嗣	教授
委員	員	秋吉一成	教授

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

