

## 今、技術を考える

その 1

### 1. 技術の持続可能性

1962年、3回生になって京機会に仲間入りさせて頂き、明治の香が漂う木造の階段教室で風格ある著名な先生方から初めて材料力学、流体力学、熱力学などの講義を受け始めた頃は、本格的な学問の世界に近づいたような気分で、このような深遠な学問に基づいた技術は永遠なもの、世界中の人間に進歩と幸福を約束するものであることを信じて疑わなかった。

それから数年後、実社会に入って間もなく、高潮した公害問題が自動車用ガソリンエンジンの開発部署に配属された私の仕事にも影響を与え、私は新米ながら技術者としての責任や義務感を感じていた。当時の問題はHC、CO、NOxの排出であった。HCやCOは無害なCO<sub>2</sub>に転換することが解決であり、CO<sub>2</sub>の排出は誰一人問題視する人はなかった。私も周囲と同

じくエンジン本体の改良や排気浄化装置の開発が対応の方法だと考えていたが、心の隅には漠然として、量が増えれば必ず影響が現れるのは自然の摂理、CO<sub>2</sub>も将来は何かの形で問題になるのではないかと感じていた。

その後先進国では技術と政策と企業の努力で公害対策が一応の成果を収め、局地汚染の関心は途上国に移った。同時に局地汚染が主体だった従来型の公害問題は1980年代になると温暖化、オゾン層破壊、森林減少など地球規模の環境問題にまで視点が拡大し、冷戦終結後の世界最大の問題となって現在に至っている。地球環境に対する世界的な危機感の高まりは歴史始まって以来空前の規模となって1992年のリオサミットに集結した。

あれから十数年。京機会の学生会員諸君は物心ついた頃から環境保護という言葉聞いて育ったと思う。しかし地球環境問題は一向に改善の兆しが無い。リオサミットで温暖化防止条約が成立してから13年も経った昨年、ようやく温室効果ガス削減の目標と義務を定めた京都議定書が発効したが、その間にも



この記事中の写真は、本文と関係ありません。

昭和7年頃の授業風景

CO<sub>2</sub> 排出量は増加の一途をたどり続けており、何か画期的な方法でもとらない限り 1990 年を基準とした排出削減目標達成どころか条約成立時の水準まで戻ることすら危うい。削減義務のない高度成長中の国々の排出を加えれば、今後も増加が続くことは確実である。

従来型の公害も、途上国は言うに及ばず先進国でもすっかり片付いたわけではなく、確かに大気や空気の汚れは目立たなくなったが、現在でも東京の川や海で釣った魚は食べる気になれないし、自動車の往来が多い道路では排気が鼻を突き、胸が汚れる感じがする。そして人間の感覚では感知できない多種類の微量な残留化学物質が環境に浸透し、蓄積し、世界規模に広がり、生物や人間の個体と共に種としての安全に影を落している。

生物体も経済体も外界から物質やエネルギーという資源を取り入れ、その資源を体内で変化させ、老廃物を外界に捨てるという三つの過程を絶えず繰り返すことによって初めて生存することができる。環境はこの外界として、新鮮な資源の生成供給と共に、捨てられた老廃物の処理による新たな資源供給能力の回復という機能によって、人間を含むすべての生物と経済を支える物質的基盤となっている。環

境問題とは、美しさや気持ちよさという気分の問題である以上に、我々の経済社会を支えるこの実質的な機能の損傷の問題である。環境が豊かさかの選択の問題ではなく、このまま生き続けられるかどうかの問題である。環境の機能を取り戻すことに失敗すれば生命と経済の安全が失われ、生活の不安と混乱に陥り、平和の維持も困難になる。資源争奪は第二次世界大戦の主要な原因であったと同時に、将来の戦争可能性の最も大きな理由となっている。

これでは人類の進歩どころか後退でしかない。将来こんな事態にならないように、世界中で環境の機能を損なう原因を取り除き、環境の機能を半永久的に確保することが持続可能(Sustainable)になることの意味である。こうして環境問題とはひとえに持続可能性(Sustainability)の問題に帰せられる。したがって環境問題と言えば資源問題も含まれる。現在の社会は既に持続可能性を失い、現在のような物質的繁栄が行き詰まるのはそれほど遠い将来ではないと誰しも感じているのではないだろうか。持続可能性の意義をよく理解し、再び取り戻すことが真の英知であり真の進歩である。

(つづく)

(1964 年卒 石田靖彦 isiyas@aa.bb-east.ne.jp)



昔、公用車の車庫であったところに作られた、カンフォーラという食堂

この記事中の写真は、本文と関係ありません。

写真は、京大のウェブサイト

[http://www.kyoto-u.ac.jp/uni\\_int/01\\_photo/old.htm](http://www.kyoto-u.ac.jp/uni_int/01_photo/old.htm)

を参照下さい。

貧しかったけど、  
幸せだった



昭和14年頃の学食

#### Information

機械系学科の現在の状況は

<http://www.me.kyoto-u.ac.jp/mech/>  
でご覧頂けます。

## アメリカの学術文化について思う

1999年以来、日本に住みながら、アメリカ機械学会 (ASME International) の活動に専念し、技術と社会部門、マネジメント部門、安全工学・リスク解析部門が所属する工学・技術マネジメントグループの活動を行ってきた。2003年11月1日、技術と社会部門長になり、エネルギー経済委員会を設立し、それに新技術と社会委員会、国際委員会に加え、持続可能工学委員会、工学公共政策委員会、知的所有権委員会、技術と倫理委員会などの部門活動を統括している。

最近、ASME グローバル・コミュニティ・チームの一員として、地域担当副会長らと共に ASME のグローバル経営のあり方の活動などに参画している。

また、アメリカの母校であるペンシルバニア州立大学 The Pennsylvania State University で大学経営の一部となっている The Society of Distinguished Alumni (SDA) の活動に携わり、全米大学連盟 Institute for the International Education of Students (IES) 東京留学センターで、外国人学生の国際教育にも携わってきた。

これらの活動を振り返り、感じたことを述べてみたい。

12万人の会員を擁する ASME は、学生会員を除く会員の一割弱が米国外に住む会員であり、IEEE 程ではないが、かなり国際化の進んだ学術・技術者組織である。しかし、国際感覚には、日米欧でかなりの隔りがあり、例えば、主流のアメリカ人幹部が、強いリーダーシップを望むアメリカ人向けに、「これが、私の考える ASME のグローバル化の理念であり、戦略である。俺について来い。」式の演説を行った時、バランスを重視するヨーロッパ人会員の反発を買い、かなりのカウンターパンチでダメージを食らったことがあった。また、全体会合での筆者のコメントなども、発想が、常時米国に住む人から見て、新鮮に感じられるのか、注目され、かなり影響力を持っているようである。

功成り名を成し遂げた方々が、真に国際人となるには、真に良き日本人となること

が大切であると、新聞紙上で主張されているのを見かけるが、より一歩進んだ国際人とは、相手の土俵であっても、相手と同じ共通認識と基盤のもとで、感覚的にも対等以上にやりあえる人であると言える。例えて言えば、日本語で勝負できる外国人作家のような人を意味するものと言えるが、筆者の場合、日本発の飛行機に乗ったとたんに、意識の切り替えが必要となり、訪問先にたどり着いたとたんに、現地モードに意識を切り替える必要性を感じる事が多く、当該国に住んでいないと、時差も含め、かなりのハンディとなりうる。

ASME の部門活動で感じることは、明確な自己主張の必要性と、時に生じる強烈な自己主張のぶつかり合いへの対応の重要性であるが、利害関係が本当に対立する場合には、彼らと同じ感覚で、対等以上に主張できなければ、相手に押し切られることを意味する。しかし、いったん受け入れられると、自由放任とっていいほど任されてしまうし、筆者のようなマイノリティの場合には、会長や元会長のご支援をいただき、パネルセッションなどで、米国の他学会の会長を招聘したり、ASME の歴代会長をパネリストとしたセッションを企画し、司会することができたことなどもあった。

また、部門長としての役割で重要なことは、発散しがちな個々人の活動を、いかにまとめて、部門として密度の高い活動や催しに変え、盛り上げていくかであるが、それには、アメリカ式のチームワークで、ちょっとした工夫や、人情を繊細に把握し、まとめていくことが必要であったように思う。

アメリカでは、大学の学長を始めとするインテリ



アメリカ機械学会 (ASME) 東テネシー地区オークリッジ地区  
共催会合にて、テネシー大学機械系工学及び心理学専攻の  
学生らと (2003年)

層が、すべての情報は英語にならなければならないし、英語で議論されなければならないと強調することが多い。英米語圏の国により、一層グローバル化が進められれば、いったいどういうことになるのだろうか。

筆者が、2003年秋学期に、IES東京留学センターで、現代日本経済についての英語での講義を受け持ったとき、子供時代長く日本に住んだことのあるアメリカ人の学生から、人工衛星Sputnikはスパトゥニックと発音するのだと何の疑いもなく訂正された。筆者が、元来ロシア語であるから、スプートニックであると主張してもなかなか聞き入れられず、クラスメートでロシア語の素養のある他の学生の同調を得て、初めて納得したことがあった。ちなみにイギリスでもスパトゥニックと発音されている。また、パスツール(Pasteur)殺菌は、英語の動詞形は、パスチャライズ(Pasteurize)と発音され、ロシア人やフランス人はおろか、日本人などにとっても、原語への敬意が欠けているように感じられ、首をかしげることもあるが、これは、中国語の日本語読みと同じような感覚であろう。

学生の中には、学期中に筆者の住む習志野市を訪問し、共にテニスをし、東京でのASME日本支部の会合にも参加した経済学専攻の学生がいたが、2004年3月に、その学生出身校であるBowdoin College (Maine州)を訪問したところ、キャンパスをくまなく案内してもらい、学長及び諸先生方にお会いする機会を作ってもらった。国際学専攻の学生からは大学院進学のための推薦状の執筆を依頼され、効果的な推薦状を書くのに一工夫を要したことなどが思い出深い。

Penn StateのSDA運営会議では、Scholarshipに関わる企画などに参画することができたが、最優秀の学生へのMentoring制度などを取り入れ、かなりきめ細やかである。京大では長尾眞総長以来、同窓会活動が、国際的にも盛んになり、京機会の活動も盛り上がってきたが、全米最大の同窓会組織を有するPenn Stateでも、かなり前からトップや名物教授を中心に卒業生に対するサービスが念入りである。

例えば1998年の長野オリンピックには、IOC委員であるPenn Stateの先生が来られ、卒業生のツアーも組まれて、アメリカから長野入りし、日本の酒・食文化・葛飾北斎の芸術などを推進している、卒業生のSarah Marie Cummingsさんのお世話で、同窓会が小布施町で開かれた。その席上、通信衛星を介して、Penn StateにおられるSpanier学長と日本ペンステート同窓会の会長であった小生が、大型スクリーンによるテレコンファレンスをしたことなどが記憶に新しい。また、2002年3月、同学長は、ミュージカル専攻の学生団を引率し、帝国ホテルで卒業生を中心とする招待者に、ポピュラーなミュージカルのさわりをシリーズで披露され、大喝采を浴びたことがあった。

今後の自分の仕事と活動に、これらの経験をどう活かせるかなどについて考えることが多いが、うまくできれば、誠に幸いに思う。

(本田 博 昭和47年 河本研卒(工博)  
昭和51年8月ペンシルバニア州立大学工業力学科修士修了  
Hondah9876@aol.com h.honda@s3.dion.ne.jp)

## 京機短信 寄稿のお願い

投稿、宜しくお願い申し上げます。  
宛先は京機会の e-mail:  
keikikai@mech.kyoto-u.ac.jp です。

送信の Subject 名は、「京機短信 yymmdd 著者名」の書式によるものとし、これ以外は受け付けません。ここに、yy は、西暦の下二桁、mdd は月日で、必ず半角でなくてはなりません。例えば2004年8月8日に京機花子から送る寄稿メールは、「京機短信040808京機花子」なる題目のメールとして京機事務に送られねばなりません。匿名、ペンネームの記事は不可とします。

内容的問題、すなわち、内容的に公示価値のないもの、真実と異なる内容のものや、攻撃・誹謗・中傷の記事、広告的なものなどは、掲載しません。

内容的にOKの寄稿については、記事を「京機短信」の所定ページに収めるための編修的修正をエディターが勝手に行います。ページに収めるための大きさの修正が難しい原稿は自動的に掲載が遅れ、あるいは、掲載不能となります。発行までの時間的制約、ボランティアとしての編集実務負荷の限界のため、原則として、発行前の著者へのゲラプルーフは行いません。

## 京機会 中部支部2005年総会

平成17年中部支部総会及び懇親会を下記の要領で実施いたします。

まだお申し込みは可能でございますので、是非、ご参会の程よろしくお願い申し上げます。中部支部以外の方のご参加も歓迎いたします。

日 時：平成17年4月23日(土)15時30分より  
場 所：D-スクエア(デンソー社員クラブ)

〒448-0842 愛知刈谷市中山町2-38

TEL:0566-62-0556

総会(15時半から18時)

1. 支部長あいさつ
2. 来賓あいさつ
3. 平成17年支部運営報告など
4. 特別講演

「都市ガスパイプラインの地震対策」

東海・東南海地震への備え～

平田直人氏(S60卒、東邦ガス(株)供給管理部  
導管企画グループ マネージャー)

「人間の本性と環境への反応」

久保愛三氏

(S41卒、京都大学 精密工学専攻教授)

懇親会(18時から20時)

会費：7,000円(但し学部卒業が平成4年以降の卒業生は4,000円、学生は2,000円とします。)

## 21世紀COE & 第二世紀記念事業会共催 リカレント教育講演会

日 時：平成17年4月23日(土)13時より

場 所：D-スクエア(デンソー社員クラブ)

「機械加工における計測と

制御-熟練技術への挑戦-」

京都大学機械理工学専攻 教授 松原 厚(S60卒)

NC工作機械の性能は年々向上し、送り軸と主軸のモーション制御、切削油剤や機体の温度制御、ワーク・工具寸法計測と補正技術等が加工技術の高度化に寄与してきた。一方、工具と工作物の干渉によって生じる切削、研削加工プロセス自体の計測と制御については、古くから適応制御や学習制御等の基礎的研究が行われてきた。近年、制御器の性能向上とオープン化に伴い、加工プロセスの計測制御技術を用いた工作機械の知能化の研究開発が進んでいる。これらの研究開発は加工機をCAD・CAMとシームレスに統合することで、熟練者に頼らない新しい機械加工システムを構築しようという大きな流れの一部でもある。本講演ではこれらの流れを過去～最新の研究・開発成果を交えて紹介し、熟練技術者にできて加工機にできないこととは何か?について議論する。

詳細は3/30発送の京機会ニュースならびに下記HPにてご案内いたしております。

<http://www.hi-ho.ne.jp/dai2seiki/shibu/cyubu/gyouji.html>

【参加受付】

京機会ニュース同封の返信ハガキもしくは、京機会ホームページよりお申込下さい。

<http://www.hi-ho.ne.jp/cgi-bin/user/dai2seiki/index.cgi?D71>

#二重受け登録防止のため、出欠回答はどちらか一方でお願いいたします。

問い合わせ先

中部支部京機会事務局 大森 加奈子

〒606-8501 豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車(株)第2トヨタセンターZD内

TEL:0565-72-2350 FAX:0565-72-2389, E-Mail: kanako@oomori.tec.toyota.co.jp