

モトイズム—産業界から大学に転じた10年の顛末記—

5

はじめに

1996年の4月住友金属から早大に転じてから早いものでもう10年になる。そのときから毎月ホームページに日頃感じることを書いて「徒然なるままに」とか題して公開していたが、今年、経産省に就職した学生が勝手に私の名前が入った「モトイズム」と改題してしまったが、私も結構この名前が気に入っている。ご批判、ご意見を頂けたら幸いである。

15 大学教育の根元に求められるものとは(1996年4月)

私が生まれ育ったのは、隣がブリキ屋、向かいが木型屋、裏は旋盤2~3台の家内工業が密集した東京の下町である。ブリキ職人が円筒の金具にブリキを木棒で押し叩き(曲げ加工)、炭で熱した半田鍋で鉛棒を溶かしながら一体化し(接合)雨樋やバケツを、作る様子は一日中見ても飽きることがなかった。裏の親父さんは天井を走るベルト車から旋盤を回し、黒皮丸棒をピカピカの部品に削り込む。切削油と鉄の切粉から舞上がる甘酸っぱい匂いは「働く大人の香り」そのものであった(切削加工)。遊びのネタも豊富で、ベ-ゴマ(鑄鉄のコマ)のグライダー-かけ(研削加工)、都電のレ-ルに釘を寝かせて造った手裏剣(圧造加工)、下水工事の地下層から採り出した粘土細工(塑性加工)、素焼きの型に鉛を溶解した飾物(鑄造加工)、ピ-玉-拳玉(運動力学?)中学・高校では蒸気機関車足廻りの機能美とメカメカの匂いに獲り憑かれ、仲間と模型作りに熱中した。そして何の躊躇いも無く機械工学科を選んだ。

機械製図と工作実習・工学実験は楽しかったが、ほとんどの講義科目に失望した。こんなある時、電気系、液系、ガス系、熱系の基本プロセスが、同じ微分方程式に支配され、工学にはアナロジーが大切との講義を聞いたとき、目から鱗が落ちる鮮烈な印象を受けた。そして「やはり大学はすごい」と自分なりに感心し、学問にも少しずつ目覚めていった。

産業界から浦島太郎のように28年ぶりに大学に戻った。現在では子供の頃にももの作り体験を積んできた学生はむしろ希である。一年生に先ずもの作り遊び(自動車玩具のメカニズム、小型エンジンの分解・組立、スポーツカーのスケッチ等)の楽しさを経験させる授業から始まる。入試科目に物理を省いた大学が、高校物理をやり直していることと同じである。本来なら大学に入る前に経験すべきことを大学で体験させている。逆に大学で初めてもの作りに目覚め(それはそれで結構なことだが)「もの作りを楽しむところが大学」と勘違いし、そのまま卒論も「秋葉原と東急ハンズの組立品」の工作発表会となる場面もある。

もの作りは大切である。しかし大学はもの作りそのものを教えるところではなく、もの作りの大切さを啓発し、その基礎・基盤の学問を提供する場である。よく応用物理学の卒業生は産業界で評判が良いと耳にするし、私もその経験がある。即戦とは言えないが、仕事の領域が変化しても、常に物の道理を基本から考える習慣があるため、よく掘り下げた着実な仕事ができる。機械工学科が「漬しが効く」との評判を得たのも同様なことと考えられる。機械系では、材料力学、流体力学、熱力学、機械力学および

早稲田大学理工学部 機械工学科 浅川 基男

機械設計、機械実験・実習科目はその根幹をなしている。しかし「ゆとりの教育」から総単位数が減少し、そのしわ寄せがこれら重要科目の削減に繋がっている。むしろ私は機械系にはもっと数学・物理に重点を置いた工学演習(演習でない)と身に付きにくい)の科目を増強すべきであると考えている。これらの科目は就職してからは、再教育しにくく、大学時代にこそしっかりと修得すべき基礎・基盤科目だからである。

一方よく産業界から、「大学教育は役に立たない」と批判され、それを反映したわけでもないと思うが最先端の技術名を冠した選択科目が増大している。研究そのものは最先端分野を大いに推進すべきだが、無地の学生に最先端技術を教える場合、よほど注意しないと地に足がつかない独善性に陥りやすい。例えばロボット工学もバイオエンジニアリングもその元をたどれば、力学、機構学、制御工学であり、流体力学、材料学である。この基礎・基盤科目こそ大学の教育に課せられた使命である。一方これに逆らうように、機械工学科の名称を「知能機械」、「機械情報」、「機械システム」等と細分化・先端化しているが、むしろ名前を変えるのなら「基礎機械工学科」、「基盤機械工学科」、「創成機械工学科」等とし、幅広く基本的なエンジニアリングセンスを養成することに重点を置くべきであり、産業界もそれを期待しているはずである。

日本の狭い国土に一億の民が生存していくためにはイノベーションを伴った「もの作り」に専念するしかない。日本システムがおかしくなった今こそ、イノベーションを発露する根元の教育が大学に求められている。

工学教育のあり方(1996年9月)

最近、産業界から大学に移る人が少しずつ増えている。早大理工においてもこの5年間で42名の理工新任教員が採用され、そのうち約4割が民間企業出身者である。特に機械は実践重視の学科であり、実務経験者の戦力を必要としており、今後とも大いに歓迎すべきことである。

「産業界出身の教員」というと、「企業の研究員」出身者が多くなりがちである。歯に衣を着せぬことで有名な学長が「企業の研究所からきた人は必ずしもいいとは限らない。企業で使えないから大学に来る人もおり、悪い意味での典型的な大学の先生になってしまうケースがある」と警告している。小学校・中学校では生きる力をつけるという名目で「ゆとりの時間」が設けられ、一般の学習時間が大幅に削減されはじめている。いくらカリキュラムや授業時間をいじっても意味がない。生徒に「生きる力」を教えるには、生きる力を持った教員を増やす以外に方策はない。教育は人そのものだからだ。

工学系教員には、研究だけでなく、開発・実用化・クレーム処理まで体験した「生きる力」を備えた教員により、若い学生を教育するのが望ましい。「いかに素晴らしい研究をしたか」を学生に論ずるよりも、「いかにして失敗したか、その失敗から学んだことは何か」との視点、すなわち「敗軍の将、兵を語る」を講義

した方が学生のためになるし、学生も好奇の瞳を輝かせる。研究の成功・不成功の評価は曖昧になりがちだが、実用化・事業化段階では成功か失敗かのいずれしかない。したがって工学系の新任教員には、工学の実戦経験と成功・失敗体験が必要である。欲を言えば、研究所だけでなく製造・販売現場にも精通されたエンジニアが望ましい。工学系の大学は大学教員と同じような「研究者」を育成する場所ではなく、社会に対して技術で貢献する「エンジニア」を養成することが主務の教育機関である。この意味から、現在の論文数を中心とした教員採用基準が大変ネックとなっている。もっと特許件数や商品化・実用化の実績、技術表彰などの評価に重点を移すべきである。「企業出身の教員志望者を採用する場合は論文の数だけでなく特許や実用化の実績を重点に・・・」と学内で声を大きくして警告しているが、未だ少数意見である。産業界から大学に転身した教員のアンケート 323 件中、「研究に専念したい」という意見が42%、「教育に従事したい」が28%である。研究に専念したければ国や企業の研究所に行きたくて欲しい。大学は教育がまずあり、次に研究がある。もし研究が優先するならば、「大学に、少なくとも私立大学には来ないでほしい」と警告したい。

20 指導者の影響力 2001/06/07(Thu)

私がかつて所属していた企業の合唱団は当時日本でも指折り数える名指揮者と言われたA氏を常任指揮に置いていた。成績も全国優勝したり地区優勝したりして、合唱界の名門と知られるようになっていた。その後そのお弟子さんであるB氏が指揮棒を握るようになった。しかし、成績は思うように上らず団員にも活力が失せていった。

そんなある練習日に、当時某合唱団の指揮者であったC氏を招いて1回だけの指導をしてもらった。楽譜にない音楽の新しい発見、明確な目標・指示、その気にさせる人間性、団員の素質を引き出す指導力等々。練習終了後は、深い感動と同時に「今までの練習は何だったんだろう」と茫然自失の状態であった。

暫く経って我々は指揮者を変える決断をした。前指揮者及びその弟子の指揮者との関係も当然悪化し、前指揮者と関係のあった会社役員、団長、OBからもきつい叱責と抵抗を受けた。しかし決断を曲げなかった。そしてその3年後職場の部全国優勝、暫くして総合の部全国優勝に輝いた。団員は前のまま、指揮者を変えただけで数年後に全国制覇を果たしたのである。合唱団の団員は全くの素人である。合唱団で活躍したいために会社に入社した人は皆無と言っている。会社に来て初めて譜を読む人が過半を占める。

我々の本業である学問・研究や教育の指導している教員は指揮者そのものではないだろうか。ノーベル賞は特定の大学や研究機関に集中するのも指導者の貢献と影響力によるところが大と言われている。教え子の成果が出るまで数十年の時間遅れがあることが違うくらいである。大学における教員の影響力は計り知れないほど大きい。

50 大学改革の導火線は何か 2001/06/13(Wed)

高度成長を遂げた日本の製造業が大きく構造的変化を体験したのはオイルショックであった。オイルショックの後の1975年代、製造業はこの環境の変化に果敢に挑戦し、省エネルギー技術、脱エネルギーで、危機を乗り切った。

オイルショックのつぎに経済バブルが破裂した。しかし、その

対応は非常に消極的、他力本願的、対処療法的であった。この点がオイルショックを乗り切った製造業との大きな違いである。

日本システムの模範といわれた官僚システムが、時代の流れに取り残され、空母の時代に大砲巨艦主義を払拭できないという昔の失敗を繰り返して、自ら瓦解しその評価は地に落ちた。落ちるところまで落ちたにもかかわらず全く反省の色もない。国民の大多数は派閥と地元利益誘導型でその場対応型政治に飽き飽きしていたのである。その一つの方向として日本人が最も不得意な「理念」とか「あるべし論」を高く掲げた政治、すなわち構造改革へと大きく舵を切り替えつつある。

さて、未だ何も手に着いていないシステムがある。それが教育界である。このままで良いと思っている人は誰もいない。全国民から負の意味で脚光を浴び、指弾され、変革を迫られるのが初等・中等教育、そしてその集大成である大学教育である。

私は常日頃、教育改革はマクロの議論や総論では全く動かないと考えている。なぜなら典型的な総論賛成、各論反対の世界だからである。各論から攻めなければ何も変わらない。各教員・職員・学生が感じていることを日常の中で具体的に変えていくことが一番の近道である。

すなわち、ビデオ撮影等による教員相互の授業評価、学生の授業評価の実施と公表、楽勝科目の総点検、進級の厳格化、OBの大学への提言とその公表等々、身近なことでいくらかでも変革することがある。「教育が如何に疎かになっているか」を具体的に抽出・情報公開・改革していくことが教育改革・大学改革の導火線であると考えている。

1 コマ7千円の重み 2001/07/10(Tue)

私は、教員にも学生にも「一コマ：7千円の重み」を毎年話している。最近では「一コマ7千円の先生」とも呼ばれるようになった。

早稲田大学の理工系は、4年間で500万円以上の授業料が学生諸君から納付されている。授業料から計算すると、2単位あたり8万円の勘定となる。2単位が一科目とし、半期で12週を前提とすると、一人の学生から一コマ(90分)につき7千円を頂いて講義していることになる。今どき90分で受講料7千円の講演会・講習会など殆どない。

それにもかかわらず、主人公である学生はときどき講義を欠席する(教員も休講することがあるが・・・)。これは7千円をその都度ドブに捨てているのと同じである。さらに時給1千円を求めてアルバイトに汗している学生がいる。苦勞しながら1千円余を稼ぐために7千円を無駄にしていることになる。

逆に大学・教員の立場からみると、事態はもっと深刻である。私の所属する機械工学科の場合一学年290人が在籍している。例えば教室の入り口で通常の講演会のように学生から受講料を集めたとしよう。毎回90分の講義で2百万円がドーンと机の上に積まれる計算になる。どんな知名なタレントを招いてもこれほどはかからない。このことを考えたら教壇に立つたび、足が震えてくる。これから導かれる結論は「講義に関してはいくら準備しても、準備し過ぎることはない」ということだ。文系ではややこの算定よりも低くなるが基本は変わらない。国立大学の場合は多分実質的にはこの2~3倍とみて良い。

毎年父母からのアンケートのトップは「学費が高く家計が苦しい」との叫びである。同時に「息子は遊んでばかりいる、講義がつまらない、休講が多い」との苦情が続く。授業料負担者として

もっともなことである。今、政府・各種公団の税金のムダがやり玉に挙がっている。すべては費用対効果の問題に帰着する。人間に限られた資源と環境で生きている以上、教育も聖域ではない。要は、一コマ7千円の重みを実感できる教育をいかに教員・学生で構築するかにかかっている。

人間力をどうつけるか 2001/06/26(Tue)

私はいま理工漕艇部の頼まれ部長をしている。本漕艇部は'1987年に日本代表として世界選手権に出場したことがあり、理工学部でも名門と知られている。

ここに所属する学生の雰囲気は日頃講義や研究室で接する一般の学生と異なる濃密な一種の異臭を発散している。高度成長期以前の大学生は「愚直」に「真面目」であらゆることに若さで「突進」し、「挫折」「彷徨」を繰り返し「自己嫌悪」「疎外」を痛感しながら一生の「親友」を求め「自己を確立」する過程といわれ、クラブ活動に活路を求めて行った。それは自分を鍛える場、一生の友人を作る場としての効用があった。先輩に胸を借り、鍛えられ、同期の仲間からは遠慮会釈なく丸裸にされ、同じことを後輩に引き継いで行った。

理工漕艇の学生に初めて会ったとき、直感的にその臭いをかぎタイムスリップしたように感じた。苦しく何度もやめようと思いつつ結局やり遂げたほろ苦い青春。彼らの行動を観るにつけ「ああ、そうだったな、同じことで自分も悩んでいたよ」と呟くことが多い。

今、若い多くの学生は自分が傷つくことを恐れ仲間に揉まれるより一人であることを選択しがちではないか。対人関係も干渉せず当たり障りのない気楽な交友が好まれていないか。

早稲田に限らず大学生はクラブやサークル活動で「人間力」を鍛えることが必要である。早稲田はその点日本の大学の中でも施設・内容とも最も充実しているが、問題はこのような部活動に入学しない学生が多くなっている現実をどう考えるかである。理工学部の場合3年～4年生の全員ゼミ、4年生の卒論による寺子屋教育により(当然クラブ活動で養うはずの)人間形成が不足している学生の最低限のフォローをする。

文系の一部にはゼミや卒論がないと聞くと、クラブ活動もゼミも卒論も経験したことない学生が社会に出たときに、どう生きて行くのだろうか・・・と不安に感じるのは小生だけであろうか。

沈黙する学生たち 2001/10/16(Tue)

日経新聞のコラムに次のような記事があった。「大学のゼミ。ある学生の発表に中国人留学生のAさんが質問すると、手元の教科書や参考書を読むばかり。「あなたの意見を聞きたい」と食いつくと、下を向いて黙り込む。ほかの学生もむっつりしたまま、別の意見が出るわけでもない。最後は教授がたまりかねて助け舟を出してゼミは終了。当の学生は「キツイ」といいつつながら苦笑いで教室を出ていった。日本の若者を「沈黙する羊たち」というAさんは「留学生はみんな日本人と交流するのをあきらめている」。大学生たちは、これをどう聞くであろうか。」と締めくくっている。

授業中、あるいはゼミの最中にこれと同じような状況が続く、落胆を通り越して、今はあきらめに近い心境である。講義やゼミ中に、こちらから意見や、感想を求めても恥ずかしそうに下を向いたままで、時間ばかりが過ぎてゆく。少なくとも「わかりません」、「考えておりません」、「関心がありません」位の応答が欲し

い。

あるとき、留学生だけの講義を受け持ったことがある。講義中に、学生に質問したところ、すぐに応答があった。その答えに私がコメントしようとしたら、隣の留学生が、対案を出してくる。次の学生がその対案にコメントをする。しばらくは先生抜きで議論が進行した。だいぶやかましくなってきたところで、私が各自の見解を整理した。今までに味わったことがない大変充実した講義体験であった。

今春、マサチューセッツ工科大学のある教授を訪問したとき、「授業準備には、毎回相当の時間をかけて調べ物をする。なぜなら、学生の講義への反応は鋭く、下手な宿題を出すと自分の能力が高まらないとクレームがくる」と語っていた。

学生にとって気軽な講義がよいのか、先生にとってきつい授業がよいのか、早稲田の学生も教員も、もう一度考えてみるべきであろう。

学生本位の大学とは 2001/11/11(Sun)

早稲田大学が全9学部、11研究科の学生、1669名に「学生サービス」を中心にアンケートを採った結果が最近公表された(キャンパスナウ2796号)。その中で特筆すべきは「あなたは、今後本大学が学生サービスの充実を図る際、まずなにに着手すべきですか?真っ先に着手すべきだと思うものを一つお選びください。」の1位(約半数の学生)が「授業内容の充実」であった。企業でいえば、「ブランドだけに頼っており、魅力的な商品がない」との評価に相当し、不人気で赤字垂れ流しが続き、いつ倒産してもおかしくない状況といえる。授業内容や教員への不満に加え、履修希望科目かたれない(抽選、クラス不足)の訴えは目を覆うばかりである。需要家が欲しがる商品を供給できないということである。

私は学生の授業評価を毎年行っているが、ふざけた評価は殆ど無く、真面目な回答でしめられ大変参考になる。「学生にとって充実した講義内容であったか」の評価から、「話しの抑揚、レジメの書き方・配るタイミング、板書の仕方、重要なポイントの指示方法、多人数教育時の学生との対話方法、レポートの評価・返却方法」等々であり、その指摘や反省に基づいて翌年の講義準備に当てている。

大学は学生本位で考えなければならない。「学生本位の大学」でなく、「教員本位の大学」はいずれ淘汰されて行くだろう。

しかし、学生本位ということと学生の希望に従うこととは同じではない。受講して楽しいアイスクリームのような講演会形式の講義はすぐに頭から消えて行き、ほどほどにしなければならぬ。

学生の将来のために、口に合わない人参や、ピーマンも食べてもらわなければならない。怠惰になれた学生には苦い薬の投与も必要である。教員の責務はハードで口当たりの悪い科目や苦い科目について、うまい味付けをしたり、オブラートにくるんで飲んでもらう授業内容の工夫にあると思っている。

国際的水準の大学教育 2001/12/9(Sun)

政治、行政、経済のシステムは、これを担当する供給者本位ではなく、この恩恵を受ける受益者本位でなければならない。トヨタやソニー・ホンダを中心とする「ものづくり」産業は、早くから世界企業と競争する環境にあり、受益者である需要家本位を常に考えて来た。遅ればせながら、小泉内閣になって政治、経済、行政のシステムもやっと受益者本位の方向に舵を切り変え始め

た。

一方、日本の教育界・大学はどうであろうか。ろくに勉強しなくても、学生は卒業を許され、教員も教育・研究の質や量を問われることは殆どない。しかし、貴重な数年間、数百万円を納め、

5 大学に籍を置く学生・父母そして彼らを受け入れる社会すなわち受益者にとっては不幸である。
工学系教育に今静かな変革が起きていることをご存じであろうか。主要先進国の水準に合った技術者教育を日本でも実現しようとする動きである。

10 各大学・学科が独自の「技術者教育プログラム」作成し、その計画に沿って教育しているかを審査し、合格した場合、「国際基準に合致している」と認定される。仮に、大学を卒業できても、これが認定されなければ「国際的水準の技術者」とは認められない。

15 先日、某大学の審査に立ち会った。予期に反して、かなりしっかりしたプログラム作成し、それを実行しつつある状況を目の前にして、工学系の大学が急速に変革しつつあることを体験した。特に印象的だったのは、情報の公開である。試験問題・答案用紙・採点結果・合否基準のみならず、各教員の担当コマ数、休講の有無、学生の授業評価、研究業績（論文・特許件数など）、学外・学内での貢献状況が明らかにされ、閲覧できるようになっている。学部長、学科長、各教員との面談後、最後に受益者の学生と懇談し、大学の改革意欲が学生にも好感を持って受け入れられている様子が実感できた。

20
25 **最大の参入障壁、それは人材不足** 2002/1/6(Sun)

産業の空洞化が叫ばれて久しい。ユニクロ現象にみられるように人件費が日本の20分の1、かつ品質も格段に上昇し「安かろう、良かろう」の評判が定着しつつある。それでは米国や、ドイツのような先進国でも産業の空洞化現象が起きているのだろうか。もちろん水が高さから低きに流れるように、産業の転換・流出化はいずれの先進国でも起きている。だが、その流出化と同じくらい新しい産業が外国から流入しており、日本のような際だった産業の空洞化現象は問題になっていないという。

30
35
40
45 それではなぜ日本は産業の流出が多く、海外からの新しい産業や、資本の流入がないのであろうか。その原因を私は今まで日本の高物価、インフラの未整備、各種の規制などであらうと考えていた。ところがある米国人からびっくりするような話を聞いた。「最大の障壁は日本の人材である。英語を自由に駆使し、未知の分野を開拓し、韌路を立て、これを果敢に実行する国際的感覚を持ったエリートが決定的に不足している」と。一方、台湾、中国、シンガポール等では欧米の留学経験を持ったエリート層が豊富である。特に多少の文化や国情が違ってもこれらの欧米の手法を知悉した優秀な人材が接着剤として産業や国民を引っ張っている。

50 翻って日本はどうであろうか。小学校からの平等思想がエリートを育成することを阻んできた。基礎学力はもちろん英語力、プレゼンテーション力もおぼつかない。エリートという言葉自体も忌み嫌われてきた。大学も然りである。どこにでもいる若者の中に大学生自身も埋没したいと望んでいるようだ。「君はやればできるんだ！」との励ましに対して「私は普通でいいのです。あまり買いかぶらないでください」と逃げをうつつ学生。

日本を、世界をリードするエリートとしての矜持をもって早大を目指す学生もめっきり少なくなった。これでいいのか大学？

これで立ち行くのか日本！

就職選びと恋人探し 2002/2/5(Wed.)

私は学部1年生に「自分はどの分野に就職したいのか今から決めておくように」とアドヴァイスしている。なぜなら就職活動が間近な学部3年生の後期になっても、自分が何をやりたいのかわからない学生が少なくないからである。多くの新入生は自分が選んだ学部、学科と自分の将来について真剣に考え抜いて決断したとは思えない。偏差値の高い大学・学部・学科であったから選択、あるいはその逆に偏差値が低く、やむなく選んだというのが真相であろう。

以前は「将来、金属分野で活躍したいから東北大学の金属を」、「理論物理だったら京都大学の理学部を」弁護士になるため「中央大学法学部へ」と指向することも少なくなかった。

「現在の大学は数十年前の高校、大学院が大学、博士課程が大学院とそれぞれ段階ずれている。今の大学生に将来どうするかと聞くことは、高校生にどこに就職したいのかと聞く位に無理がある」と論じる人もいる。しかし、現実は無視できない。進路を決めるのは待たなしである。自分の進路を決める最初の一大事業が間近に控えている。

自分のやりたいことが自然に見つかるはずがない。誰かが与えてくれるわけでもない。進路を定めたり、就職を決めることは恋人探しと同じである。自分は癒し系が好きなのか、励まし系がよいのか、または対等な友人タイプが好きなのか、いろいろなケースがあろう。しかし躊躇してはならない。いいと思ったら、まず本人の情報を集め、直接会って、自分が想像しているような人が確かめる。多分見かけとは全く違うタイプであることを発見するだろう。また逆に、つきあっているうちに自分の好みが変わることもある。むしろその方が一般的である。これを繰り返すことにより自分は何が好きで、何が嫌いなのかははっきり解ってくるのである。

恋人選びと、就職選びの究極の類似点は、いかに自分の思いを率直に語り、結果として相手を「ほろっとさせるか」にあると思っ

米大学事情その1 (講義録) 2002/5/14(Tue.)

私は4月より、ニューヨークとフィラデルフィアに近いアレントタウンのリーハイ大学に在外研究中である。何はともあれ早速、大学・大学院の講義を聞き回った。米国の教授はどのような講義をし、学生はどうこれを受け止めているのか？日本で聞いていたことと実際は、どう違うのか？私は興味津々で教室の一隅に着席して聴講した。

まず、理工系の材料と機械系の受講内容を紹介しよう。1年の基礎教育(例えば物理)では百人近い大教室の講義があるが、専門教育の2年以上では30人以下、大学院では10人以下の講義である。50分講義、週2~3回で半期終了が一般的である。

さて、共通していえることは、教授は講義開始時間前に教室に入る。その授業が真に分かりやすい。明瞭な言葉、明快な論旨、事前に準備・推敲された内容、学生とのアイコンタクト等々である。板書主体だが、プロジェクターによる映像や試料持参により、いかに学生に理解し関心を持たせるかに工夫を凝らしている。

例えば「材料力学」の講義では、いろいろな材料をいかにも力のありそうな学生に破壊させ、その場で破壊の形状、メカニズムを体得・観察させていた。

一方学生はどうか。講義に遅れて来る、飲み物はもちろん食べ物まで持ち込む、帽子はかぶったまま、耳や鼻のピアス、足を前に投げ出したままの学生等々。

しかし、講義が始まった途端に、私語はなくなり、教授の話に集中し、少しでも解らない用語・内容が飛び出すと、次々と質問を発する。ときには、教授の話しを遮るようにして自分の意見を述べる。教授はどのような質疑に対しても、丁寧に誠実に答える。平均して、講義の3分の1は学生との質疑応答に費やされる。大学院では半分以上になる。双方にとって実利的・効果的な授業となっている。

このような積み重ねが、「教授の熱心でフレンドリーな講義」と、「講義に対する学生の真剣で積極的な姿勢」を生み出していると感じた次第である。

15 米国大学事情その2 (英会話教室) 2002/6/4(Tue.)

米国には英会話ができない外国人のために、無料の英会話教室が至る所に設置されている。地域に密着したコミュニティ・カレッジが場所と先生を提供し、国や州が費用を出している。マイノリティの外国人が英会話能力不足のため職を失い、結果としてコミュニティの治安が悪化することを予防する意味が大きい。

英会話能力により3クラス程に分けられ、1クラス10人前後で、人種も国籍もいろいろである。従って、発音・アクセントはもちろん、英語教育履歴も違い、生徒同士の会話も手探り状態となる。

25 「週末はどう過ごしたか」との先生の問いに「マイ・パース・デー」と答えたので「ハッピー・パース・デー・ツーユー」と全員で合唱したところ、それは「マイ・パード・ダイ」の聞き誤りであり、笑うに笑えないことがしばしば起こる。

さて、その中で先生の教え方を紹介しよう。まず、「生徒に愛着を持つ」「生徒を飽きさせない」「日常会話に徹する」の三つに集約される。先生は生徒全員の名前をファーストネームで覚えている。私はヒヤリングが特に弱いので、いつも先生がそのことを気にかけて、「モト、役に立っていますか？」と授業が終わるたびに確認しに来る。私だけでなく、全員の生徒に声をかけている。

30 自宅から、小道具を持ってきて、本日の会話の場面を表情豊かに、楽しそうに演出する。次から次へと話題を提供し、質問を誘い、飽きさせることがない。質問とその答えの連鎖ですぐにクラス中が賑やかになる。

40 会話の中味は日常の衣服の選び方、買い物の方法、広告の読み方、新聞のヘッドラインの解釈、旅行・ホテル、そして礼儀作法から米国史迄に及ぶ。早大生の学識であったら、半年程で日常会話なら困らないくらいに能力が高まるだろう。

「先生」という役者になりきり、いかに生徒をインカレジし、英会話を習得させるかに専念している。国策とはいえ、こんな役に立つ英会話を、それも無料で提供してくれる先生と米国社会に感謝の気持ちで一杯である。

50 米国大学事情その3 (米国学生との交流から) 2002/7/5(Fri.)

この3ヶ月、短期間ではあるが米国の学生と一緒に講義・研究論議・講演会・懇談・会食・パーティ・小旅行を通して感じたことの一部を述べてみたい。

日米学生の共通な点は、若者特有の「爽やかさ」にある。私は企業から大学に来たため、特にこの「爽やかさ」には敏感であ

る。勉強に励み、スポーツや遊びを楽しみ、感受性や好奇心が旺盛で打算や計算抜きに交流する。「ああ、やはり同じ若者だな」と何度となく感じ、安堵した。

さて、米国学生の特長は何であろうか？ 第1に挙げられるのはフランクでフレンドリーな点といえよう。廊下で会うたびに「ニコッ」と会釈するか、「ハアア」と声をかけてくる。私の部屋に知らない学生が挨拶に立ち寄り、別れるときには「ハブ・ア・グッド・デイ」と言い残して去る。これだけのことだが一日中気分が良い。浅川研究室でも「しっかり挨拶しよう」が標語になるくらいだから、日本はまともに挨拶が出来ない国になってしまった。この挨拶があるからこそ、次の段階であるフランク・フレンドリーになれることを実感した。

第2は人前でのプレゼンテーションや質疑応答能力である。日本では街頭インタビューで、腰が引けた受け答えをする若者が多く見られる。面談が如何に不得意かの典型例である。一方、米国学生はプレゼンテーションが格別こうまい。もの怖じせず堂々と発表する。相手の知りたいことを要約して説明する力、反論を構築する力、自分を第三者に正当に評価してもらおうとする意志が大である。

それでは米国学生の問題点は何であろうか？ 私は多くの意志が個人の自由に任され、組織体としてモラルや纏まりに欠ける点ではないかと思っている。コーラを飲みながらの聴講、講義途中での入退席、時と場所に関係ないカジュアルな服装、三々五々に集まり適当に帰る集会等々。

しかし、組織と礼節を大切に出来た国日本も、今では同じ状況になりつつある。これが問題点との認識すら無くなって来たことが問題である。

米国大学事情その4 (もの作りの研究と教育) 2002/8/6(Wed.)

米国は繊維、鉄鋼、家電、自動車、ハイテク製品等多くの工業製品で日本・ドイツなどの製造業に敗退、または自らその席を譲ってしまい、むしろ重点を金融やバイオ・ナノテクノロジーを中心としてハイテク・情報産業にシフトしている観がある。私の実感としても、街で見る米国乗用車の半分は日本車で占められている。タクシーのドライバーがいみじくも「日本車はほとんど故障しないのに、米国車はいつもガレージで行きだ！」と嘆くまで、日本の製品や企業への高い評価は庶民層まで染み渡っている。しからば、その研究・教育機関である米国大学の「もの作り」はどうなっているのだろうか？

私の第1の印象は、伝統的な物理・数学・力学、実験・実習などの基礎科目を、想像以上に真面目に教育していることに驚き、感心もした。例えば留学先のリーハイ大学だけでなく、訪問したマサチューセッツ工科大学、また英国のケンブリッジ大学等でも、機械系学生に、機械工作実習・電気実験・材料試験等を古い設備ではあるがしっかり教育している。全ての先端研究は基礎教育からスタートするとの考えが滲み出ている。最近、日本の大学では機械系学科も、旋盤や手書き図面に触れたことがないまま卒業する学生が多くなっている状況とはほど違い。

第2の印象は多くの「もの作り」関連の大学は、欧米系以外の中国・インド・東欧系の人々で占められている。特に中国系の教授は学科長や、米国学会の会長など重要な地位を占めている。留学生も日本人は少なく中国(台湾)、韓国、タイ、マレーシアのアジア系の学生が圧倒的に多い。従って、米国の製造業や、研究所も中国系米国人が活躍する機会が多く、米国の「もの作り」

を底辺で支えている。

一方、米国では日本製品や企業名は随所にあるが、日本人そのものの存在感は殆ど感じられない。製造業の危機が叫ばれて久しい日本では、誰が「もの作り」の大学や、製造業を支えて行くのであろうか。

ドイツ大学事情その1 (大学の本来の姿とは) 2002/9/6(Fri.)

米国からドイツの西端にあるアーヘン工科大学の金属加工研究所で在外研究を継続している。まず、こちらの教育制度を紹介しよう。

6才からの基礎学校4年、6年間の中等教育、3年間の中等教育(ギムナジウム)を終えて19才で大学に進む。殆どが国立大学で授業料は無料である。大学進学率は20%前後と日米に比較して少ない。これはドイツでは専門職(マイスター)を大切にする風土があり、必ずしも学力だけが人生を決めるものではないとの常識があり、実業学校で専門技術を身につけることが社会的にも評価されている。

大学資格試験をパスすれば医者や弁護士になる学部を除いて原則として希望する大学に入学できる。ドイツでは大学院と学部の区分は無く、最低5年の修学期間が必要である。1年近くの兵役義務や研修期間、さらに大学は研究重視の傾向があり、標準在学年数を越える学生の数が多く6~7年かけてディプロマの資格を得るのが通常である。この資格が日・米の大学院修了資格に相当する。博士号取得は、さらに2年から5年かかる。

研修とはドイツ特有の制度で「町のパン屋さん」から「高級エンジニア」に至るまで一度は実際の職場で働きながら研修することが義務づけられている。これにより勉学の動機付けと就職が学生時代に体験できるメリットがある。

入学は容易だが卒業は難しい。私の所属する科ではディプロマの資格を取れる学生の比率は約50%以下である。すなわち半数以上は途中で進学をあきらめざるを得ないほど学業評価が厳しい。大学も学生を卒業させることには無関心である。勉学の機会だけ与え、卒業は自分で勝ち取れとのスタンスである。

工学系の研究は実学指向で教授は産業界を5年以上経験していることが絶対条件である。産業界の大学への信頼も厚い。教授がいかに多くの研究資金を大学に産業界や国、州から導入したが重要な評価ともなっている。ドイツに来て初めてあるべき大学の姿の一端を垣間見た思いである。

ドイツ大学事情その2 (大学と産業界) 2002/11/8(Fri.)

ドイツ最大級のアーヘン工科大学における研究機関の一端を紹介しよう。その一つである「生産技術研究所」は生産加工、製造技術、機械工具技術、金属・品質管理技術が専門の4人の教授により構成される総合的な生産技術センターの拠点である。

ここでは博士課程の学生を含め研究員は170人、技術アシスタント250人、160人の技術職員、合計580人、年間予算30億円である。このような研究所がこの大学では50を越えている。研究の主体は日本のように学部や修士課程の学生ではなく大部分が博士課程の学生である。

殆どの生産機械が真新しく、レーザ機器、高速ミーリング、歯切り盤、電解研磨機器、ワイヤーカット、摩擦評価試験器、セラミック成型・切削機、研磨機、表面改質機器等々で構成され、対象は自動車、重工、電気電子機器、半導体、精密機器などあらゆる分野に及ぶ。ヨーロッパの自動車会社からの研究・試作依頼は

もちろんのこと、アメリカや日本からの依頼も多くあるという。地味な生産技術の分野に多くの人材と資金を大学に投入している姿にドイツ人の「こだわり」と「原則重視」の姿勢を痛感した。

日本では残念ながら生産技術、切削・研削加工はもう時代遅れの技術として数十年前から潮が引くように多くの研究者が大学や公的研究機関から姿を消して行った。研究が途絶えると自動的に関連の基礎教育も廃止されるのが常である。情報やナノテク、バイオには国や公的研究機関から資金の大盤振る舞いが年中行事になっているが、多くの物作り産業の足腰を支える生産技術は総じて民間任せである。日本が辛うじて物作りで世界一を誇っているのは、町工場を中心とした職人や、民間の研究・開発技術者がやっとならぬ大学がしっかりと支えていること、だからこそ大学への信頼が厚いことをこの在外研究中に痛感した次第である。

ドイツに限らず米国も含めて産業界の基盤となる研究や教育を他ならぬ大学がしっかりと支えていること、だからこそ大学への信頼が厚いことをこの在外研究中に痛感した次第である。

ドイツ大学事情その3 (留学生とドイツ) 2002/12/6(Fri.)

ドイツも米国と同様、若者は手取り早く高い収入の得やすい弁護士、会計士、金融・証券志望が強い。一方、こつこつ積み上げ型の理工系の人気はもう一つである。この穴埋めをするように外国から多くの留学生が集まって来る。授業料は無料であり、米国のような人種問題には比較的寛容である。

アーヘン工科大学の場合、昼休みの学生食堂は留学生が本国の仲間と語らう大事な時間となる。特に、中国人が圧倒的に多く各テーブルは中国語が賑やかに飛び交う。

その中の一人は「博士課程を終えたら、ひとまずヨーロッパで研究を続けたい。今中国に戻ってもじっくり研究できる環境がない。」、メキシコの学生は「米国ではマイノリティに対する偏見があるが、ここでは少ないし、授業料の心配無しに研究に専念できる」と述べていた。残念なことに日本への留学は始めから候補に無い。異口同音に「日本では卒業しても外国人が働きにくいと聞いている」との答えだ。

米国でも、ドイツでも「なぜ博士課程に行くのか?」と聞くと「つまらない質問をする」との顔をしながら「早く出世したい、早く高給を取りたい」と言う。実利的なインセンティブが学生に強く働いているようだ。また産業界も博士課程出身者に好待遇を実績として保証していることにある。日本の課程内博士は未だに大学教員養成的な教育法に問題があるし、産業界も博士の価値をあまり認めていない。

さて多くの博士課程にいる学生は、夕方になると研究を切り上げさっさと姿を消して行く。夜遅くまで勉学・研究に勤しむのは殆どが留学生である。私が最後の鍵を閉めようと室内を見回ると中国の留学生が残っていることがしばしばであった。ドイツの鉄道がよく遅れる。聞くところによると運転手は遅れを取り戻す努力、すなわち「公」よりも自分や自分の時間の「私」を大切にするためという。真偽はともかく、ドイツでも社会の為よりも個人の生活を優先することが第一で「滅私奉公」という言葉は日本と同様に死語になりつつあることは寂しい。

基本に戻れ(Back to Basics)! 2003/1/10(Fri.)

私の学科の重要な必修科目の一つに「材料の力学」がある。機械を壊さず安全に設計するための最も基礎的な学問である。ある時、昭和50年に出題された試験問題を、同じ学年の現役学生に出題してみた。その結果は、当時の学生の半分以上という惨憺た

る成績であった。またこの授業では学生の理解度をチェックするため、教授との面接時間を40年間続けてきた。しかし昨年これを中止した。全く予習せず面接時間に臨む学生が多くなりほとんどが落第点となり、試問の意味が無くなってしまったからである。

5 卒業条件が「最低でも124単位」と決められると、7割近くの学生が最低単位しか取得しない。「最小の努力で如何に卒業証書を得るか」にいじまし、ほど精力を使う。

「小人閑居として不善をなす」の諺があるように文科省が昭和52年から始めた「ゆとり教育」の結果、今では日本の子供の三分の二は、家庭で学習する時間が1時間以内になってしまった。10 昨年から更に本格的なゆとり教育に突入し3割学習時間が削減され、昭和52年以前に比べ半分近くに削減されてしまった。一方、同じ統計でアメリカは現在2時間、韓国は3時間である。米国の大学における学習時間も日本のほぼ倍である。

15 米国では1960年代初頭から「教育の自由」「ゆとりの中での自己決定」「選択科目の比率増大」路線を歩んだ結果、秩序のタガが外れ教育の荒廃を招いた。そこでレーガン政権が教育改革を実行し、「基本に返れ(Back to Basics)！」を推進した。今の米国における教育再生のキーワードは「ゼロ・トレランス」である。20 これは産業界でよく使う「不良品を出荷しない」との語源だが、教育では「校則を厳格に守らせる」という意味でもある。私も欧米の在外研究において、留年や退学に対し、私情の入る余地が無い厳しさを垣間見た。

さて、日本の大学では、学生の自由意志と個性尊重の美名のもと、必修科目を削減し、学生の選択に委ねた科目が増える傾向がいまだに続いていることも大いに気になることである。

ゆとり教育と大学 2003/3/7(Fri.)

経済がデフレスパイラルに入ったかどうか議論の分かれるところであるが、教育がデフレスパイラルに入ったことは間違いな30 い。小・中・高の学習時間は30年前の半分に縮小し、「ゆとり教育」は残念ながら国是として実施中である。大学の卒業単位数も30年前の四分の三、学習時間は米国の半分である。また大学入試科目も削減され、数学を課せられず経済学科に、生物を履修せずバイオ系学科の入学を許可されてしまう状況である。

教材もデフレスパイラルの真最中である。その一例として教科書の厚さが極端に薄くなっている。米国で使用されている大学初学年の教科書はB5版相当で千頁前後、価格は1万円を超える。40 一方、日本の大学教科書はさらに小さいA5版2百頁、3千円以内が多数を占めている。これも30年前の大学教科書の半分以下である。ある出版社の社長が「今の大学生は3千円を超えた教科書は買おうともしない」。欧米のようなカラー刷りの良心的な教科書を作りたい気持ちはあるが、学生だけでなく教授からも相手にされない」と嘆いていた。

45 次に教員の問題に移ろう。ゆとり教育で学校が完全週休2日制になり、当然先生と生徒が接触する時間が減ることになる。ノーベル賞を受賞した小柴さんも、田中さんも科学への興味のきっかけは小・中学校時代における理科の先生による個人的な薫陶が大きかったと述べている。先生の教育への影響力は、計り知れない。50 ある時、担任の先生が私の家庭訪問に来られ、「お子さんは可も不可もない生徒です」と息を評価されたとき、先生もそこまで来たかと嘆息したものである。

「社会が豊かになった、家庭環境が変わった、文科省の誤った教育行政だ」と理由はいくらかでも数えられる。しかし教育デフレ

スパイラルの主原因は、私生活や研究のみを優先し、教育の負担や責任を回避し、人を教育する職業に誇りを持ってない教員が多くなったことだと考えている。

21世紀の文系と理系 2003/4/11(Fri.)

「明治政府は近代化を急ぐあまり文系、理系を峻別して促成栽培の教育を施してきた。この結果、お互いの世界を全く理解できない、理解しようとしにくい国民性が醸成された。この意識の断絶を回復することが、21世紀の科学の大きなテーマだ」と村上陽一郎は警鐘を鳴らしている。

明治の初期は、森鷗外や寺田寅彦のように文系、理系と分けることすら意味のない文化人が多く輩出した。これも西欧の哲学と科学は表裏一体であるとの影響が色濃く残っていたからであろう。数理に弱いから文系、逆に強いから理系という考えはあまりにも単純すぎる。

理系に進むためには数理は必須であるが、それと同等に大切なのは高度の教養や論理的表現能力が不可欠である。数学の先生によると「最近の数学証明問題では解答の導入経過が論理的に説明され無い答案が増えてきた」そうだ。むしろ論理的思考は、国語・英語の長文読解・作文の評価と相関があるとの説を支持する教員も多い。

真に大鼓判の押せる大学を目指すのなら文系にも理数系を、理系にも国語・社会系科目を入学試験時に設けるべきである。もちろん分野に応じて配点の比重は変えることはあり得る。また、入学したら文系、理系に関わらず、教養のための科学・数学を文学・政治経済・哲学と同様に学ばせることも必要である。

本来、高校で受験指導しながら「教養とはなんぞや」を身につけた教諭から「教養へのあこがれ」を醸成すべきであろう。現在の高校がゆとり教育の結果「高度な教養」を放棄、その役割は大学に委ねられてきた。

20歳前に少しでも数理や哲学を学ぶ体験は必要であり、重要である。感受性の鋭い若いときに高度な教養を経験しないと理系・文系アレルギーは生涯付きまとうことになる。今や学部教育の専門性は、進歩した社会に整合しなくなっている。むしろ学部では大まかな文系、理系の区分だけつけておき、文学、経済、法律、機械、電気、建築等の本格的な専門教育は大学院から始めるのが21世紀の大学になるだろう。

若いときの人との出会い 2003/5/9(Fri.)

若いときの人との出会いは、あとあと自分の人生を左右するほど大切であったと今更ながら驚く。人生では、大事な出会いが3回あると思う。第1番目は教師である。小学校から大学までの間でよき恩師に出会ったか、第2番目は社会に出てから、よき上司、先輩に恵まれたか、第3番目によき伴侶に巡り会ったかである。この三つの出会いの影響力は、40才、50才の分別盛りになって来るにつれ、冷や酒のように利いてくるから不思議なものである。私の場合、第1の教師との出会いは小学校のN先生である。給食代も払えない貧乏な家庭の子、知的障害で皆からぼつんと寂しそうに窓を眺めていた子、クラスの臆病者やガキ大将、勉強や運動のできる子できない子、職人・小売り・サラリーマンの子等々、先生は分け隔てなく等しく接し可愛がり、ときには叱りつけた。このとき「能力に差があっても人間として皆一緒」との先生の教えを一クラス60人の仲間が体験で共有し、いまだに今年90歳を越える先生を囲んでクラス会を継続している。大学

時代の恩師はまさに私の父親代わりとなって、節目節目で人生相談に乗ってくれた。現在の「材木工」の専門も恩師からの薫陶がきっかけである。会社に入ってからも次々と厳しい先輩、上司に出会った。「コピーのとりかた方」から始まり「エンジニアとしての考え方」まで徹底的に鍛え直された。若い当時は苦しく、きつく、会社を辞めることばかり考えていた。そのときの専門知識や経験が大学での教育・研究に役立っている。諸君らはゆめゆめ楽勝科目を渡り歩いたり、安楽な研究室や仕事を求めてはならない。第3番目はプライベートなこともあり、またの機会とした

大学の英語教育は変わるか 2003/6/6(Fri.)

早稲田大学のチュートリアル・イングリッシュが今大変な人気である。オープン教育センターが統括し株式会社組織「早稲田大学インターナショナル」が実質的に運営している。4人1組の少人数対面レッスンに加えインターネット・レッスンによる自習と英文添削が加わる。受講した学生のアンケートでは九割以上が積極的に評価しており、TOEIC 点も確実に上昇している。自ら高額を受講料を払い、旧早実教室の細かく仕切られ部屋に、朝から多数の学生が詰めかける光景は尋常ではない。開設初年度2千名の定員に対して3千名の応募があり、本年度は定員5千名に拡大している。さらに、これを正規の英語単位として認可する学部が現れ、受講生が1万人に達するのでもそう遠くではなさそうである。講師はネイティブおよび同等の実力を有する日本人で、もちろん講師の高学歴は必要とされるが、会社の最大の関心事は「いかに学生の興味を引きだし、実力を上げる教育ができるか」にある。

「教養の英語」を隠れ蓑に「使える英語」を教えられなかった、むしろ軽蔑してきた高等教育機関の罪は大きい。英語教育はコンピュータを使いこなす教育とどこが違うのか？ 初級外国語も然りである。さらに進めて理工学部を例に挙げれば、数学、物理・化学も「将来の専門科目を駆使するための道具」である。使えて役に立つ数学、物理・化学でなければならぬ。

しからは専門科目はどうか？ この科目だけは道具とは違うと言いつける自信は、私にはない。専任教員は教育だけでなく研究活動が重要な使命であり、研究は教育を質的に変化させることも事実である。しかし、それは大学院教育に当てはまり、学部は専門基礎をしっかり叩き込む「使える専門基礎教育」が大切である。今の英語教育の変化が、ただ単に英語のみに留まらず大学教育それ自体を大きく変革する端緒になることを期待している。

さて、少なくとも使える英語の日本の実力を北朝鮮などの最下位クラスから早期に脱出したいものである。

勉学の動機付けをどうする 2003/7/11(Fri.)

私は社会人対象の講義や研修を、学会の講演会や企業に招かれて毎年担当してきている。聴講者は20才後半から30才台までの場合が多い。不謹慎の誹り免れないことを承知で言うと、大学での講義に比べ格段に楽しく、充実し、刺激的で、緊張感があり、かつ大いに勉強になる。終了後も講義で示したサンプルを覗きに来たり、質問が絶えることがない。質疑応答は、次への講義準備の肥やしになるし、時には出席者の企業と共同研究に発展したこともある。

彼ら社会人もちょっと前までは学生であったはずである。なぜ社会に入ってからこうも受講態度が変わるのであるのか？「大学

の講義が多人数のため」との指摘もある。が私の経験によれば、10人前後の学部3年ゼミでも、大学院1年の少人数講義でも無反応、無表情、無質問の受け身の傾向は変わらない。教員になって7年、毎日この砂を噛むような味気ない講義のあり方を反芻・反省してきた。そして私なりに「学生の勉学に対するインセンティブの欠落」との当たり前の結論に達した。将来の目標、職業観、使命感があれば、どの科目を選択し、何を捨て、どこに力点を置くかが見えてくるはずである。それでは、今の豊饒な学生に「勉学の動機付け」を植え込むにはどうしたらよieldらうか。それは大変難しい。将来の目標や勉学意欲の高いアジアの留学生を多く招くことも一案であるが、昨今は優秀な学生は日本を素通りしてしまう。

解決策の一つは学部・大学院の半数近く、いや三分の一でもよいから勉学意欲の高い社会人で教室を満たすことであろう。ただし、基礎教育を横に置き、勉学の動機付けに過剰反応し、学生の興味におもねった「おままごと」もどきの教育カリキュラムへの変更は、今の「ゆとり教育」の二の舞になる危険性があり、厳に慎むべきであろう。

おこりんぼおじさんに学ぶ 2003/9/6(Fri.)

ちょっと前の日本では、「おこりんぼおじさん」や「うるさいおばさん」が隣近所において、子供や若者がだらしない服装をしたり、悪ふざけをしていると、怒ったりうるさく注意していた。毎回注意されると、次第に「なるほどそういうものか」と気が付き始める。学校の先生も怖いことこの上なく、拳骨やビンタ等の体罰は日常的で「先生に言いつけてやる」といわれると、「ちょっと待った！」ひるまざるを得ない。

就職してから職場には「うるさ型の作業長・工長」がいて、大学出たての若輩技術者に「図面がなっていない」、「機械の叫びを良く聞け」、「なにを大学で学んできたのか」とそれはよく叱る。特に私が危険な作業をすると、真っ赤になって「どアホ！」怒鳴られたものである。その効果は絶大で二度と同じようなことはしなくなる。技術指導から危険予知まで体験と永年の勤には脱帽するしかない。「厳しい上司」は私が事務所で仕事をしていると「宝物は事務所にはない。現場に出ろ」とわめき回っていた。

このところ豪華客船建造中の火事、製鉄所のガスホルダーの爆発、タイヤ工場の火災など製造業で大きな災害が続発するようになった。この背景には小さな事故が何百倍もあるはずである。この根本には、日本の製造業を底辺で支え、現場を知り尽くした仕事の鬼が、歯が抜けるように姿を消してきたことが主因と私は考えている。

私の年代も威張れたものではないが、昨今は若者に注意したり叱り飛ばしたりする年輩者が極端に少なくなった。一方私が学生に「挨拶ぐらいしろ」と怒ると彼らは思いのほか素直に改めることが多い。良く聞くと「今まで挨拶で親にも注意されたことがなかった」という。若者はむしろ年輩者が注意しないことに不満を持っているような気さえする。「おこりんぼおじさん」や「うるさいおばさん」、「厳しい上司」そして「注意する先生」がもっと増えないと、日本はますます「ゆるゆるの国」になってしまうだろう。

愚直なものづくりセンター 2003/10/7(Tue.)

総合科学技術会議では日本の将来に向けて重点分野に絞った研究開発を志向している。IT(情報通信)、バイオ、ナノテク、

ライフサイエンス等々である。この夏に生産学術に関与している官僚、独立行政法人の研究者、それと大学・企業の関係者と二泊三日の合宿を行い、生産学術の戦略を議論した。しかしそのときの中心課題は「なにをやるべきか」ではなくどうしたら COE や研究費がとれるかに集中していった。官僚や国の研究者は新コンセプトや企画を追い求め、財務省受けする予算化に関心を払う。たとえば「IT は既に手垢が付いている、バイオも疲れ気味、ナノテクも来年でそろそろ幕引き、残るは高齢化・福祉のキーワードか？」等と続く。議論している本人もこんなことで 21 世紀に 1 億の日本人を食わせていけないことは百も承知である。どんな言葉の響きを受けるか、どうすれば取りあえずの予算が確保できるかが本題になってしまう。多くのまじめな研究開発者が日頃使い慣れない IT、バイオ、ナノ、環境、福祉をちりばめた言葉で COE や研究費の申請書を書き続けているのが現状であろう。

自動車や関連産業も含めて 40 兆円、鉄鋼が 20 兆円である。しかしこの分野は国からの助成に頼らず、今でも日本の国力と日本人の雇用を支えている。鳴り物入りで国の助成を受けた半導体設備関連は 1 兆円付近でふうふう喘いでいる。先端技術（ハイテクノロジー）で 1 億人の日本人は食わせることはできない。新幹線も航空機も宇宙も技術者の本音はローテクノロジー（後端技術）の着実な積み重ねであることを知っている。産業経済界のバブルは十年以上前に収束したが、科学技術の研究開発バブルは、まさにこれから始まるようとしている。ごまめの歯ざしりかもしれないが「ものづくりを愚直に継続すること」が最も大切と考えている。

さて、この合宿で「愚直なものづくりセンターの設立」を提案したところ多くの賛同者が現れた。日本も捨てたものではないと実感したものである。

会議におけるコスト意識 2003/12/8(Tue.)

大学の先生や企業の部課長クラスの一時間あたり人件費を仮に 1 万円とすると、20 人が出席する二時間の会議は約 40 万円の出費となる。コストは価値を生み出す指標であり、無駄を排除し地球環境を守る尺度でもある。しかし、会議の実体は定刻より遅れて開催され、延々と議論が続き、終了時刻を過ぎてまで議論したあげく時間切れ、結論持ち越しが何と多いことか。これに嫌気がさし、会議の欠席者が増える悪循環が毎年繰り返される。

コスト（地球環境）を重視する企業社会では、事前に資料が配布され、何をその会議で決するか明瞭であり、かつ会議には 5 分前に集合し、1 時間以内で終わる努力がなされている。企業から大学に移った多くの先生方の悩みが「会議や雑用のため研究時間が短くなった」という状況は笑い話にもならない。

最も大切なことは会議を主催する人、すなわち議長や委員長の心構えだと私は考えている。会議の冒頭は「データを可能な限り多く集め、分析し、事実関係を精査し、これを踏まえて、どう判断し、どうしたらよいかは皆さんとよく協議して行きたい」との挨拶で始まるのがよくある。これが合理的で民主的な決め方と思われているようだが、私から観ると、とんでもないことである。このような方法では一人でも異論があると、なかなか決まる話も決まらない。決議しても妥協の産物となり、ろくな結果にはならない。また限られた関係者以外は、常日頃の議題について真剣に考える余裕すら無く、底の浅い議論しか期待できない。

委員長自らが案を提示し、これを叩き台として審議を重ね、叩き台の主導権は委員長が最後まで握ることである。枝葉の部分では妥協も必要であろうが、幹なる部分は委員長としての見解を主

張し説得すべきである。役職に就くことが自己目的化した人や自分に強い思いや意見が無い人は、会議の長になるべきではない。数百人が集まる教授会なら、数百万円の価値のある結論が毎回授業料納付者から求められていることを肝に銘じておきたい。

プロットしたデータから人の生きざまを観る 2004/1/9(Fri.)

実績データをプロットして線図を引くと、現象の全体的傾向が把握できる。もし、その線図の範囲外を予測したい場合は既存の線図の延長線上に外挿、あるいは内挿して未知の領域を推定することになる。

私たちが人物評価する場合はどうであろうか。過去の実績はプロットして線図を引けば、ほぼ判断できる。ところが、未来の能力や仕事を期待する場合はどうか。就職・転職や配置転換・新規プロジェクト、さらには政治家や知事を選ぶとき、彼らの実績をプロットして、未来に向けて線図を外挿し「これなら任せられる」と緻密な判断をして選んでいるかと問われると甚だ疑わしい。言葉や氏育ち、外見に惑わされたり、イメージに頼ったりしていることがかなり多い。「あの行動は本来の自分ではなかった、本音は違う」と過去のプロットを消そうとしたり、自己弁護をする人もいる。一方、実績からかけ離れて高いところに未来のプロットを書き込み「やります！」と声高にいう人もいる。しかし、いずれも疑わしい。人間も自然界の一員であり連続体の延長でしか行動できないはずである。

その人の生き様を客観的に判断できる手段は行動すなわち実績のプロットしかないと思っている。「急ぐ仕事は忙しい人に頼め」は真実を突いている。政治家が大言壮語を吐いても「今までどのような行動や成果を残したの？」と実績データを調べれば、その外挿線上に日本を託すべき人材が否かが見えてくるはずである。

ただ、この原則に合わないことがある。それは若者の場合である。卒業論文も一年間は目に見えぬ進捗や成果を見せず「もうだめか！」と諦めかけていたところ、最後の数ヶ月で劇的な展開や行動力を示すことが少なくない。

若い年代は実績を示すプロットが全くないか、あっても数点しかなく、線図を引くこと自体が難しい。いじゃんや線図の先を判断することは不可能に近い。このことが、教員の苦勞の種であり、楽しみでもある。

アイデアはチープである 2004/1/30(Fri.) ノーベル賞受賞者の利根川博士は「アイデアはチープ（大したことはない）である。価値あるのはそのアイデアに自分の人生を賭けるかどうかである」と断じている。

研究者の役割は独自のアイデアを創出し、それを物理的に検証し、実現の可能性を見極めることである。特許も出願し、学会発表で自分の創造性と研究実績を誇示できる。大方の研究者はここまでは順調に進む。その後、実用化を目指した開発が当然待ちかまえている。問題は発明技術を社会に役に立て実用化するために自分の人生をそこに賭けるか否かにあると思っている。

私の経験によれば、開発・実用化の段階で 80% の研究が跡形もなく雲散霧消して行く。その一つ一つの成功と辛酸は劇的なドラマであり、人生そのものである。失敗して左遷された人や退社した仲間も数多く脳裏に浮かぶ。あとに残された管理職の重要な仕事が戦慄処理である。

研究は最も理想的な環境で、短時間・少量の成果物を出したに

すぎない。一方、実用化は寒い日も、暑い日も、どのような作業員が扱っても、安全で耐久性のあるプロセスで品質が一定な商品を量産しなければならない。そのためには、計り知れないほどの多くの人の知恵と工夫が必要になってくる。

5 ソニー創始者の井深さんが「研究の努力をひとすると、開発は十、実用化には百倍いる」と語っている。学生も研究と開発・実用化の大きな淵を知らず、研究者になりたがる。大学教員や研究者も「死の谷」を越える（実用化のために死ぬ思いをする努力）覚悟と勇気を持たなければ、実用化の果実は得られない。大学で
10 のTL0も研究と特許だけの守備範囲であるならでは一の努力をただけにすぎない。

昨今、一個人の研究者が会社に多額の発明特許金を要求する判例が出てきた。確かに発明の主人公ではあるが、実用化の主人公は他にも大勢いるはずだ。この研究者は一対十対百の法則をどう
15 評価し、実用化に汗した多くの人々に対する敬意の念をどう表すのであろうか。

品質不良学生の返品の日 2004/3/5(Fri.)

文科省が1977年から始めた「ゆとり教育」の結果、今は小中
20 高校の学習時間が当時の半分近くに削減されてしまった。日本の大学も世界の一流大学における学習時間の半分ほどである。米国では1960年代初頭から「教育の自由」「ゆとりの中での自己決定」「選択科目の比率増大」路線を歩んだ結果、秩序のタガが外れ教育の荒廃を招いた。そこでレーガン政権が教育改革を実
25 行し、「基本に返れ(Back to Basics)！」を推進してきた。

今の米国における教育再生のキーワードは「ゼロ・トレランス」である。これは産業界でよく使う「不良品を出荷しない」との語源だが、教育では「校則を厳格に守らせる」という意味でもある。「所定の単位を落としたり進級させない、就職させない、当たり
30 前のことを当たり前にする」ことである。

大学はゆとり教育の付けが廻ってくる最後の関門である。産業界では不良品が発生したらすぐさま引き取り修理するか、新品と交換するのが常識である。一方、教育界では品質不良の学生を出荷しても社会から今のところペナルティを課せられることは
35 ない。もちろんここでいう品質不良学生とは学習や単位が足りないことに限定された比喩の意味である。

私の目から見ると、ざっくり言って50%の学生は4年間で卒業できる品質に到達しているかどうか怪しい。他の国立大学の先生にヒヤリングしてみても大同小異である。

40 われわれはもっと、卒業資格を厳格にする必要がある。過年度生に甘く、「8年間まで学生の自主性を尊重するのが早稲田の特色である」などの時代錯誤的甘えを絶ち切らなければならない。

昨今、就職試験で「学校推薦」の学生が落ちてくる傾向が増加しつつある。大学が発行する「学校推薦状」が社会からもはや信用されなくなっている。某メーカーが、「工学系の学生たるもの
45 これだけは履修してほしい」と履修すべき専門科目を製造所ごとに大学に突きつけたことは、大学教育への警鐘でもある。

このようなシグナルをいつまでも見過ごしたら、次第に早稲田から、日本の大学から人材を求める声は消え去り、外国から優秀
50 な人材を調達するか、あるいは品質不良学生の返品の日が日本の大学に溢れ返るかもしれない。

桜の季節の憂鬱 2004/4/9(Fri.)

企業から一昨年赴任したT大の先生が卒業判定会議で「単位不

足の学生を留年させたら『T大に在籍していたこと自体に卒業の価値がある』として先生方が卒業させてしまった」と嘆いていた。

早大でも単位を落としながら「本人はがんばると反省している」「すでに就職が決まっている」「他大学への進学が内定している」との理由から目を瞑って進級・卒業させてしまうケースが毎年桜の季節に繰り返されてきた。

私が企業でリクルータを担当していたときも「早大は要注意大学の一つ」に挙げられていた。優秀な人材もいるが、大学生かと疑うばかりの人材も卒業証書を手にして入社して来るからである。

K大学は高校・大学とも1学年は2年までと定められ、学生は常に勉学せざるを得ない環境に置かれている。企業側からも「危ない学生」が少ない大学の一つと評価されている。TK大も4年の研究室配属条件が厳しく、ほぼこの段階で学力不足の学生は淘汰される。

早稲田は何もしくとも、8年生まで進級できる。実際は過年度生になると先生方もゆるゆるの基準で卒業させることがある。その結果、迷惑を被るのは企業であり社会である。もともとは学生の責任とはいえ、そのような大学の仕組みと先生方の教育評価のあり方に多くの問題を残している。緩くすれば緩く、厳しくすれば凛とした態度で行動するのが若人の特性である。

早稲田は今まで大学の施設、大学院・学部の新設などの器作りに精力を傾注してきたが、もっと「日常の教育の充実とその評価」に力を注いで行くべきである。昨今よくマスコミを賑わすように、ラベルの表示や品質保証書とかげ離れ、中身が劣化した商品を販売し、社会から糾弾された悪徳企業と同じようなことに早大もなりかねない。

桜の季節は期待を膨らませた新入生を迎える慶びと同時に、留年を学生に納得させる憂鬱な季節でもある。

就職担当教員の思い 2004/5/7(Fri.)

学生の就職を担当していると今まで見えなかったさまざまな動きが見えてくる。私の所属する学科は百年近く同じ名称のままで今日に至っている。それでも、あらゆる産業界から今でも求人が多く舞い込み、その対応で大わらわの毎日である。マスコミからサービス業、通信、電力、耐久消費材、生産材とその職種・分野を問わない。なぜなら本学科の基礎学問が生産技術(ものづくり)そのものだからだ。その代表例は自動車、重工・機械、電気・電子産業である。

一方、十数年前から、大学の多くの学科・専攻は例えば生命、バイオ、ナノテク、IT、環境などとその時代の先端的な名称に変更・改組してきた。OBのリクルータは「機械、材料、電気、電子、土木と以前は求人先が分かりやすかったのに、現在の名称ではどこに求人したらよいか分からない」と嘆く。生命、バイオ、ナノテクを学んだ人材への求人要望は現在のところ大変少ない。先端産業は常に揺籃期の宿命にあり、一億人を養う産業にはならないのが常である。したがって就職シーズンになると企業も、学生も何事も無かったように、先端的名称と無縁な就職先を選んで巣立って行く。なんと不気味で、なんと無駄なことか。

研究はその時代の要請に応じて変遷するが、学問は百年単位の積み重ねが必要であり、その変化は研究に比べて遙かに遅い。学科や専攻名を受験生や文科省に媚びた研究分野の名称にコロコロ変える姿勢が根本的な間違いであると私は考えている。名称はやせ我慢をしても学問体系で名乗るべきである。新分野の研究

は新しい専攻をあえて立ち上げなくとも複数の学科や専攻が一
定期間、共同でプロジェクトを組むことで十分可能だし、またハ
ードな組織を作るより柔軟でその時代の要請に対応できる。

就職担当をしてみて、何も知らない学生が先端分野を専攻した
5 ばかりに就職先に苦労している現実にもっと愚直に教育と学問
に専念すべきであると考えさせられた。

続・就職担当教員の思い 2004/6/8(Tue.)

企業が要求する学生像は毎年同じで「元気がよく明るい学生」、
10 「前向きで何事にも積極的」にはじまり、「この業界を選択した
背景は」「その中から当社を志望した理由は」さらに「当社で何
をしたいのか、どう貢献できるか」と畳み掛ける。しかしこのよ
うな意欲満々の人材は韓国、中国、発展途上の東南アジア諸国に
行かないと見つけられないと思う。

15 今の日本の学生はおとなしく素直な反面、人生の真つ勝負を
避け、諦観思想すら漂わせている。何となく大学生になり、その
日その日の課題をこなし、自分の思想や哲学、将来の夢を探索す
るよりも、安穩で楽しい毎日を過ごしていきたいのが本音であらう。
いざ学部4年、院の2年生になり就職活動に直面しても自分が何
20 をしたいのか分からない。私の経験によれば大学1、2年生の
ときに自分の進路を真剣に考えたことのない学生は、その思考が停
止したまま就職シーズンを迎えることが常である。したがって、
食品会社と鉄道会社、ソフトウェアと重工業、石油業界とゼネ
25 コン等々、全く無関係の組み合わせから自分の進路を場当たりの
に選ぶことになる。専門教育を担当する教員としては「エンジ
アリング教育はどの業界でも通じる」と慰めているが、教育と現
実の空しいミスマッチをひしひしと感じる。

日本の大学は入学時に「何のため大学に入学したのか」「卒業
後にはどのように社会貢献をするのか」「そのため何を学びたいの
30 か」を学生に問いかけることはなかった。就職に社会人としての
適性検査があるように、大学進学を志す若者に大学人としての適
性検査が必要かもしれない。

講義のたびに「諸君らは何の目的で、どのような学問を求めて
今この席に座っているのか」と考えさせられてしまう。ただし、
35 企業からも「君は大学で何を学び、どれだけの学業を積んできた
のか」の問いかけも幸か不幸か少ないため、表面的には至極スム
ーズに就職活動が進行している。

成果能力主義の疑問 2004/7/7(Wed.)

40 バブル崩壊前後から企業では成果・能力・実力主義が謳われ、
任期制、転職、リストラ、早期退職など会社を移ることが好まし
いとの風潮さえある。その結果日本を土台で支える産業が「終身
雇用・年功序列を頑なに守っている時代遅れの会社」と評価され、
新興ハイテク企業の株価総額を下回ることさえある。

45 私が企業にいた十数年前、研究所の人事評価を特許・論文数、
社内・社外表章件数、会社への利益貢献度等々に重みをつけ、こ
れを合算し点数化したことがある。ところが本格的に実施され
ると、本社や事業部から研究所へ猛烈なクレームが飛んできた。
「特許や論文ばかり書いて事業部の困っている課題に協力しな
50 い」「点数ばかり追い求めて仕事にバランスを欠いている」など
散々批判され数年で廃止された。

多くの大学は今でも対極の終身雇用・年功制である。「働いて
も働かなくても給与と地位は保証される不公平な制度」とみなさ
れている。しかし、私の経験では事実はやや異なる。給与や地位

にあぐらをかいている教員は少数である。むしろそれが保証され
るがゆえに、失敗する可能性の高い困難な技術開発にも挑戦でき
るし、学部長や総長にも臆せず自分の意見をいえる。一方、企業
で大胆な技術や事業を興した結果、志を果たせず地位と給与を失
ったエンジニアの事例を多く見てきた。家族の顔を思い浮かべると
と無難な道を選択してしまうこともあった。

今は、若者中心に成果主義を礼賛する雰囲気があるが「モノづ
くり」では技術の蓄積・伝承を重視した戦略と長期的な人材育成
が必須である。転々と会社を渡り歩くことを前提とした成果主義
はなじまない。大学も短期的成果を追う任期制や成果主義の導入
を検討しているが、終身雇用や年功制の欠陥を上回る副作用があり、
日本の基礎的な技術力を破壊することにもなりかねないと考
えている。

韓国の大学を訪問して 2004/9/6(Mon.)

学術交流の目的でこの夏に韓国科学技術院(KAIST)とソウル
大学を学生と一緒に訪問した。韓国は、シミュレーションの解
析(仮想ものづくり)などで秀でた大学研究がある。その背景を
この目で確かめることも一つの目的である。

両大学とも戦後、韓国政府の強い指導力で設立され、無地のカ
ンパスに絵を描くように理想的な場所に世界トップクラスの設
備や人を集めて大学を設立した。その成果がようやく開花し始め
た段階である。

科学技術院は約400名の教員と学部生・3千名、院生・2千名
弱、博士課程とポスドク(博士取得後研究者として継続嘱任)・
2千名強で構成されている。早大理工の久保キャンパスと比較
すると、学生数で0.7倍、建物面積は3倍、博士が6倍、敷地面
積では30倍の違いがある。

教授陣の9割以上がMITやスタンフォードなど米国の有力大学
出身者で構成されている。英語はもちろん日本語、フランス語な
どにも不自由しない先生方が多く、エレベータで流暢な日本語で
挨拶されびっくりしたこともある。当然大学運営も米国式である。
例えば研究の担い手が日本では修士学生が主体だが、欧米では博
士課程の学生である。ソウル大学も同様である。

立派な応接室で教授に歓待された後、ゼミ室に案内されると
10人ほどの博士学生が起立して迎えてくれる。茶髪もピアスも
帽子も居眠りもない(当たり前ではあるが・・・)。

さて欧米や韓国の先生方と交流してつくづく感じるのは日本の
産業力、特に「ものづくり」レベルの高さである。韓国でも大
学研究の質や先進度(仮想ものづくりなど)は日本と同等かそれ
以上の部分もある。しかし、日本の大学には産業界の高い技術力
と仮想でなくリアルな製品化力に裏打ちされた基礎学術力の強
みがある。私たち大学教員が基礎研究のみならず地に足のついた
応用研究を展開し、世界に飛躍できるのは産学の産の力とその連
携であるとしみじみ感じた韓国訪問であった。

建物の景観と民度 2004/10/11(Mon.)

この9月にポーランドのワルシャワ旧市街を訪問する機会を
得た。第二次世界大戦中ドイツに徹底的に破壊尽くされたが、ワ
ルシャワ市民はわずかに残った資料や写真を基にこの廃墟を寸
分違わない元の建物と街区に復元させた。その一角にある歴史博
物館に展示されている破壊前の写真と実物とを見比べながら、戦
後の貧しい時代にこの街を復元した市民の熱意と民度の高さに
深い感動を覚えた。

お伽の国のようなドイツのローテンブルグも戦後の荒廃から再建された街であり、在外研究で滞在したアーヘンも千年以上の永きにわたり建物や街区が生活の一部として保存されている。若い音楽家がクラシックを奏でたり、老夫婦が散歩する味のある古都である。わずか2百年の歴史の浅い米国のフィラデルフィアさえも、建国の歴史を慈しむかのように建物を保存している。

5 翻って我が日本の街並みはどうだろうか。京都・奈良の寺社仏閣、萩や倉敷、白川郷、郡上八幡の集落などのように点を拾ってみれば素晴らしい景観が保存再建されている。しかし、ヨーロッパのように面に至るまでは残されていない。明治初めまで残っていた瓦と漆喰の壁による単純で美しかった江戸大手町付近にあった大名屋敷が今では皆無であり、近代的というよりも30年ごとに建て直される消耗品と瓦礫箱に置き換えられてしまった。特に東京の旧街道沿いは電信柱と電線がお祭り状態になった網から

15 ら突き出した乱杭状の色さまざまなペンシルビルの醜い景観に、やり切れぬ気持ちで一杯になる。景観はその住民の民度を示す。江戸時代に訪れた欧米人が驚嘆した日本人の民度をもう一度我々の世代で取り戻そうではないか。

20 **教養不足で愕然とした話** 2004/11/11(Thu.)

世界的なピアニストである園田高弘が生前に、「ウイーフィルの演奏者と競演後の打ち上げではいろいろな音楽談義に花が咲く。バックハウス、ケンプは序の口としても“シュナーベル、フィッシャー、ダルベールはこうだ”と畳みかけられる。問題は

25 その先だ。“ニーチェ的な意味で、フィヒテ的な自我で”と演奏を分析されたらもうお手上げだ。それでも音楽の話をしているうちはまだいい。話題は文学や美術、演劇など文化全般に移って行く。そこに加われず、酒だけなめてぼんやりしている僕は非常な劣等感に襲われた”としたためている。

スケールは小さいが、私も若いころ米国に技術商談で出張した際、技術論議では下手の英語で何とか用を足すことはできた。しかし、困ったのはその後のランチやディナーでの懇談である。仏教と神道、天皇制、能や歌舞伎、柔道、京都と日本の話題が酒の肴になる。始めは英会話がもっとできたらなと思っていたが、そのうち問題は会話力ではなく、自分の教養・知識の浅さにあることに

35 気づき愕然としたことを思い出す。親しい友との会話で、歴史への造詣、故事来歴、漢詩の一節、諺、気の利いた冗談を聞くと友への尊敬の念と爽やかさを覚えざるをえない。戦前の旧制高校のエリートは教養こそ人間の価値であった。戦後世代の子どもは安保闘争華やかな時代でヘーゲル、マルクス、エンゲルス、サルトルらの弁証法とか実存主義とかを誇らしげに披露する先輩が必ず周辺にいた。そこで先輩らに馬鹿にされないようにと必死の思いで哲学書を紐解くときもあった。

45 翻って今の若い人たちは「教養」をどう捉えているのであろうか。留学生から「君の考えを聞きたい」と問い詰められたときの日本若者の弱々しい表情を見ると、やや日本の将来に悲観的にならざるを得ない。それとも過去の蓄積にこだわらず、新しい生き方の規範を創造するのであろうか。ギリシャ時代から「今の若者は」と大人が嘆いていたそうだから、あまり心配いらぬのかも

50 しれない
コミュニケーション能力とは2004/12/13(Mon.)
先日、各業界のOBを招いて「社会人として巣立つために」と

題した学生向けのパネルディスカッションを開いた。そのとき、新入社員に最も欠けているのは「コミュニケーション能力」と多くのパネラーから指摘を頂いた。確かに若い人はプレゼンテーションや社会人とのコミュニケーションが不足していることは認めざるを得ない。しかし、これはどうも日本人全体に共通することのようにも思われる。

米国のブッシュ大統領、英国のブレア首相の演説は、身振り手振り、四方の聴衆へのアイコンタクト、声の大小・高低などあらゆる能力を使って自分をわかってもらおうと努力の跡が伺える。その姿勢が聞く人の心にも響くし、質問にも発展する。

一方、日本の小泉首相は能面のような表情であいまいな言葉を発するだけで、国民の知りたいことにまともに答えない。むしろ「コミュニケーションしたくないのでは」との疑問すら感じる。これは我々研究者の学会発表でも同様である。「何の目的・背景で、その研究をしたのか。いかなる新知見が得られ、聞き手とどう関わるのか」がさっぱり伝わって来ない。自分が発表を済ませたらそそくさと会場から消えてしまう人も少なくない。

先日「プレゼンテーションの心得」なる講習会に参加した。そのとき講師が「お客様は神様との意識をもちなさい」と指摘された言葉が印象に残った。政治家の記者会見、研究者の学会発表、教員の講義、これらの共通点は「聞き手が主役、コミュニケーターは聞き手にその内容を理解してもらおうこと」である。聞き手が神様なのである。政治家・官僚からブリーフィングする意味不明な言葉、自分の成果を一方向的に詰め込んだ研究者の講演、教員による学生を置き去りにした講義、すべて主役が自分だと錯覚しているのだろう。それにしても、今の若者言葉何とかなりませんか。OBに向かって「マジですか？」はないでしょう。

日本の素材技術が危ない 2005/1/10(Mon.)

大学間の学術交流と日系企業の視察が目的でこの冬休みを利用してタイ国を訪問した。ここでは自動車産業がこの数年間に年率30%の伸びを示し、今では年産100万台規模に発展している。タイ国政府もバンコック周辺を東洋のデトロイトと位置づけており、積極的に外国企業を誘致している。

自動車産業を発展途上国で展開する方法としては、部品を輸入し現地ですべてを現地で生産する方法がある。欧米諸国はほとんどが部品を母国から輸入し組立てる方式をとっている。一方トヨタやホンダなどの日系企業は、上流の部品産業と一緒に進出しており、価格競争力のみならず現地の雇用や地域発展などで日系企業グループは多大な貢献をしている。

さて、その上流の部品を造る素材はどうなっているのであろうか。「タイにも素材産業はあるが、自動車には全く使えない。日本から取り寄せる素材の価格は高いが品質、機能、高信頼性を考えれば結局安くつく」という答えが返ってきた。例えば自動車用、電子・デジタル機器用ベアリングの素材はほとんど日本の鉄鋼製品を取り寄せている。一定の品質で、表面の欠陥が半割段に少なく、かつ部品の寿命も数十倍になる。欧米から自動車の技術を導入した昭和30年代、日本の技術者は歯を食いしばって国産の材料・部品を日本で生産することにこだわった。それが今の日本の繁栄に繋がった。

ロケット・航空機や自動車の故障・事故も突き詰めれば材料の欠陥やその機能不足に結びつく。素材は先進諸国や中国との競争から断トツに勝ち抜く重要な技術である。しかしそれとは裏腹に、

最近材料関連学科への若者の志望率が極めて悪く、他の学科への吸収や廃止が増えて来ている。

日本の足腰を当たり前のように支えてきた「もの造りを支える素材技術」がじわりじわりと弱体化していることに、警鐘を鳴らしながら教育研究している毎日である。

2006年問題とは？ 2005/2/7 (Mon.)

現在大学は2006年問題で頭を痛めていることをご存じであろうか。平成11年度の文部省学習指導要領の改訂、平成15年度からの実施により、高校の学習内容が大幅に削減された結果、例えば数学では大学教育に必須な行列、複素数平面、平面幾何が大幅に簡略化され、微積分に至っては簡単な二次式程度に制限されてしまった。

高等教育の最後の砦が大学であり、削減された教育のしわ寄せが2006年度新入生から津波のように押し寄せてくるのである。そのため、大学では今その補講や授業科目改訂準備に、大わらわなのである。予備校の講師を招聘せざるを得ないとする案も出ているほどである。文科省は世界の水準を下回る共通試験結果や、世間から沸き起こったブーイングにより「指導要領は下限値であり上乗せができる、土曜日の授業も学校の自主性に任せる」などと実質的な方針転換をした。だが水の流れるように一端下限に目標を設定したらどっと易きにつくのが人の常である。育ち盛りの若いときには確固たる信念を持って、「読み書きそろばん」である基礎教育を徹底化しなければ、社会で実力を発揮する機会と道具を失ってしまう。

歌舞伎俳優の六代目尾上菊五郎の語録に「一部の先生が弟子に向かって心で演技しろという。しかし必要最低限の技術を体得しない段階で心の演技などできるわけがない。多くの技術を一つ一つ丹念に確実に身につけ、きちんと演技すれば、それ相応の芸を表現できるものだ」とある。写真家土門拳は「感動的な写真は永年練り上げた基本的撮影技術を的確に駆使することにより、高度化され深遠なものになる」と述べている。

イロハも基礎もわからないうちから、生きる力が大切と銘打ってゆとり教育を推進した罪はあまりにも重い。基礎教育は娯楽であり教員に大変な労力を必要とする。私も「ゆとり教育」の誘惑に負けないよう日々自戒しなければならぬ。

大学院はどこへ行く 2005/4/11 (Mon.)

大学院へ進学する学生が年々増加していることは大いに喜ばしい反面、私には不安でもある。欧米では学部4年と大学院2年間は教育期間である。実際に研究にタッチできるのは、その後の博士課程に進学してからである。基礎教育を十分積んでから満を持して研究に挑めるのである。

一方、日本の理工系大学院は、物理、化学、機械、電気等と学問志向の名称から、バイオ、ナノ、マイクロ、ネットワーク、宇宙、生命、環境などと研究分野名を冠した名称へと怒濤のように移行し、基礎力が娯楽の大学院生がこの狭い分野の研究に従事している。これは「私の大学は教育よりも研究重視ですよ！」と世に宣言しているに等しい。求人に来る企業のリクルータ泣かせの名前になっている。

私は、今の大学は産業界から20年遅れたバブルと見ている。競争資金との名目で国から未曾有の科学研究費が溢れ出ている。この資金を獲得するため多くの大学は我も我もとハイテクを標榜する学科を立ち上げ、これに憧れ集まる純真無垢な学生によ

て辛うじて成り立っているのである。しかし、その資金もいつか底を尽き、少子化がこれに拍車をかけ、バブルが破裂するだろう。この過程で、大学は教育こそがその使命と気づき、本業に回帰する。遠回りだが、それしか道はない。

ノーベル賞を受賞した野依理化学研究所理事長は「戦後大学の付け足しだった大学院が、最終的に人材を世に送り出す高等教育機関へと変わった。しかし、欧米の大学院との差は三役と十両・幕下位の差、これが日本の研究開発力を停滞させている。問題は教員の研究重視、教育軽視これに尽きる。過度に専門化、細分化した研究をするので教育効果が全く不十分、産業界とのミスマッチに繋がっている。広く基礎を叩き込めば応用研究を主とする産業界でも通用するはずだ」と断じている。さすが、よく見ている。

「論文博士」廃止論に直言 2005/5/9 (Mon.)

私が企業にいたころ、近くの国立大学の先生から「優秀な社員を博士にするときには是非、当大学の博士課程に入学するようお願いいたします」と奨められたので「論文論文を書くような優秀な社員は、大学に通わせる時間は作れませんよ」と断ると、「毎日、大学に来る必用はありません。仕事の合間に来てもらえば結構です。学会に出席したときも、大学で指導したことにおきまから・・・」となおも執拗に奨める。「ああ、これは大学院重点化による人集めの一環だな」と察し、受け流していた。

ところが、大学院教育のあり方を論議してきた中央教育審議会は、社会人などが大学院に在籍しないまま論文審査を受けて博士の学位を得るいわゆる「論文博士」の制度を廃止すべきだとの中間報告を最近まとめた。

その理由として「学位は大学の教育課程修了の証明として授与される、学位の国際的な信頼性の確保が必用」と一見もってもらしい理由が並んでいる。確かに論文博士は日本独特の制度ではあるが、毎年博士号、約1万6千件のうち論文博士が4割近くを占めており、特に人文系では約半数に上るほど、社会で十分機能している制度である。

それでは論文博士は教育が不足し、信頼できないだろうか。私が今まで審査した論文博士は、産業界や研究所で脂の乗り切った30代から40代前半の社会人が主で、その論文内容は実産業に直結しており、着実に信頼性の高いデータで構成されている。当然、審査する過程で基礎学問の有無も判断できる。社会での実戦経験が加味されているため、課程内博士に比較して、勝るとも劣ることはまずない。

中教審の答申の実態に合わない改革は、冒頭に述べたように、目的と手段が混同され、課程内博士の員数合わせに翻弄するだけである。そこで私からの提案だが、「早大は国立大学の逆を行き「優れた論文博士大歓迎」のキャンペーンをやってみたらどうだろう。一部を見直しました。以下を「正」をお願いします。

質問しない学生を考える 2005/6/13 (Mon.)

ある調査によると学生を対象に「授業中ほとんど質問しない理由」として、周囲が気になる・目立ちたくない・受け身的(37%)、集団への警戒・不信(28%)、自分に意見や疑問が浮かばない(26%)の順番となっている。

私が教員になって最もショックだったのは、学生のこの反応の無さであった。3百人の講義でも、10人程度のゼミ形式の講義でも、この傾向は変わらない。「自分の授業に魅力がない、あるいは信頼されていないでは」とずいぶん悩んだものである。

講義が終わってからも、一人教壇に残って学生からの質問を待ったが、期待したほどではなかった。

演習科目でも、こちらから「解らないところはどこ？」と誘い水をかけないとなかなか質問しない。学生が研究室に相談に来たときも「どうしたの？」と聞かないと自分から話し始めないし、
5 終わっても「もういいかい？」と切り出さないと去ろうとしない。この傾向は就職シーズンを迎えた学年になっても同様で「君の夢は？ 何に興味があるか？ 社会にどう貢献したい？」の問いに対して、まともな答えが返ってくるのは三割にも満たない。「無いものねだりしても仕方がない」とさじを投げている教員も多い。

「経済危機」がやっと峠を越えた今、今後このような学生が大量に巣立つ「人材危機」の波が少なくとも十数年は継続するだろう。なぜ若者が受動的・消極的になったかは大学以前の家庭や初
15 等教育まで遡らなければなるまい。それは別の機会に譲るとして、問題は人材の二極化にある。自主性、問題意識、挑戦、社会性などの人間力を備えた優秀な学生は少なからずいるが、むしろ人間力が不足した学生の比率が多くなり、この格差が開くことにある。企業は特に敏感で、大学名はもちろん、学業成績も横に置いて
20 面接による総合的な人間力を重視するようになった。裏を返せば、専門性は先ず横に置いて、吉田松陰のように若者の全人格を高揚する教育力・使命感を持った資質が大学教員にも要求されるようになるのだろうか。

25 わからない芸術にはNOと言おう 2005/7/11(Mon.)

ある合唱団の案内に「歌って楽しくない 歌は歌わない、聴いて楽しくない 歌は歌わない。古典的名曲のこころを上手に表現することだ」とあった。至極当然ではあるがなかなか勇気のある発言である。

30 十二音階の現代音楽のCDの宣伝に「この曲は世界でも有名な作曲家の作品、聞くのには忍耐がいるが作品の芸術性は極めて高い」と。難解で高尚な芸術性を味わうには忍耐や我慢が必要なのだろうか？ 芸術はまず直感や感性であり、理論はその感性を深めるためにあると私は考える。はじめから忍耐と努力を重ねてまで
35 も高尚な芸術に触れようとは思わない。

日本では演奏の満足度にかかわらず聴衆は拍手し、社交儀礼であるかのようにアンコールの拍手を送る。本当にそれでよいのだろうか。例えば原爆の悲惨さを謳った林光作曲の現代合唱曲「原爆小景」がある。不協和音で叫び続ける演奏は、聴衆の不快感はもとより、長い苦しい練習をその歌い手側にも強い同情を
40 禁じ得ない。私は我慢ならず、拍手を背に途中で退場した。一方同じ反戦歌でも沖繩戦を歌った森山良子の「さとうきび畑」やジョンパエズによるヴェトナム反戦歌「ウイ・シャル・オーバー・カム」は大衆が容易に口ずさむことができる名曲で、何百倍の反
45 戦効果があるはずだ。

ある百戦錬磨の経済人が「古典芸術も最初はエンターテインメント。歌舞伎は大衆芸能だったし、モーツァルトのオペラも浮気話や痴話げんかのような題材が多い。それが時空を超えて広がり古典になった。今から三百年後のクラシックはビートルズやアニメの宮崎監督ではないか」と述べている。
50

高名な料理人は、客を置き去りにした味を自慢し、芸術的建築家は住人を無視し、建物の移動に傘を必要とする芸術作品で建築賞を狙う。大衆の審眼に目を向けない芸術家は裸の王様となる。解らず忍耐のいる芸術に出会ったら、素直にひるまず NO という

勇気を持つてはいないか。

エンジニアよ！社会に発信しよう 2005/9/12(Mon.)

先日喫茶店で学生と卒論の進め方を議論しているときであった。「この材料はそのままでは弱いけれど、表面を小さな鋼球で雨あられのように叩くと、表面が硬くなるだけでなく圧縮の力が材料にたまり、金属疲労にも強くなる。普通の材料が航空機や自動車部品に変身できる。おもしろいだろう」と話していたら、中年の女性が「今横で聞くとはなしに聞いていましたが、会社の技術関係の方ですか？ 昨日プロジェクトXでホンダのエンジンのことを放映していましたがおもしろかったですね。お仕事がんばってください」と話しかけてきた。我々二人を企業の上司と部下と思ったのだろう。

一般的に世間のエンジニアへの理解や評価は必ずしも十分ではない。早大でも「理工」よりも「政経」や「法」の文系に優秀な受験者が志願する傾向がある。テレビドラマに出てくる主人公は、会社社長、株のトレーダー、医者・弁護士は多いが、「ものづくりのエンジニア」に憧れ、格好いい俳優が演じることはまずない。

政治評論家や経済評論家は数多くおり、政治経済について毎日のようにマスコミを賑わしているが、科学・技術評論は滅多にマスコミに姿を現さない。したがってエンジニアの仕事の内容やその夢・やりがいなどはなかなか世間に理解されにくい。ところが最近、「プロジェクトX」や「ガイアの夜明け」、「ETV特集」などのテレビ番組でエンジニアの生々しい働きぶりを紹介する番組が増えてきたことは大変好ましい傾向である。

フランスや中国では理系出身者が国の政治・経済を動かしている。日本の行政も、ものづくりを体験したエンジニアや現場のものづくりを熟知した官僚がハンドリングすれば、毎年「先端技術」の言葉だけを追い求め予算化する愚を犯すこともなくなるだろう。われわれ理系出身者にも責任がある。「黙っていても良いモノは社会に理解される」との認識は甘い。自分の仕事を真っ当に評価されるよう積極的に社会に、マスコミに発信する努力が必要である。

デトロイトで米国自動車産業を考える 2005/10/3(Mon.)

八月の中旬、米国デトロイトを大学院の学生とともに訪問した。自動車のボディを成形する三年に一回のコンピュータ・シミュレーション国際学会に出席するためである。この分野は、今も日本と欧米が先端を競っている。

デトロイトは米国のビッグ・スリーといわれる自動車企業の拠点地である。しかしGM本社のある市中心部にかつての繁栄は見
る影もなく、人のいないビルや建物を撤去した空き地が多くなっている。ショッピング・センターや、主要企業の事務所もタクシーで三〇分以上要する地に移ってしまうほどドーナツ化現象が始まっていた。

GMの工場現場では、エンジニアや作業員よく働いており、生産技術や管理もしっかりしており、必ずしもモラルは低いとの印象を受けた。一方、クライスラーの本社・テクニカルセンターでは、ペンタゴンに匹敵する建面積、劇場やホテルを想起させる豪華な空間や施設がある。ものづくりで大切なのは一にも二にも現場・現物であり、その資金をもっと工場につぎ込むべきであろう。

米国トヨタの幹部や商社駐在員は米国の自動車産業の再生に

かなり悲観的である。米国鉄鋼業は二〇年ほど前から、日本の製鉄会社が総力を挙げて支援してきた。しかし上工程から下工程までの「摺り合わせ型ものづくり」に馴染めず、少し景気が良くなると元のやり方に戻ってしまう。この繰返しにうんざりした日本の鉄鋼業は、数年前に完全に米国から手を引いてしまった。

自動車も鉄鋼業同様これからビッグ・スリーへの日本の支援が拡大されるだろう。しかし、日米双方にとって好ましいことではないが結局は日本や韓国の米国現地企業がビッグ・スリーの穴を埋めせざるを得ないであろう。

それにしても、このような国際学会に米国ビッグ・スリーやヨーロッパ企業が支援し、会議に参加しているのに日本の企業の顔が全く見えないのは毎度のことながら残念で致し方ない。

自分の座標軸をどう作る 2005/11/7(Mon.)

物野現象を考えるためには、まず座標軸を決めてから、その方向、プラス・マイナス、大きさが定まる。時々刻々の変化も知ることができる。

私は昭和三〇年代後半に早稲田大学に入学した。大方の当時の学生と同じように安保賛成か反対か、自民党か社会党か、米国追随か国連主導か、資本主義か社会主義か、ゲゼルシャフトかゲマインシャフトか、主体性が日和見か、そしてその背景にある哲学、宗教、芸術などの造詣が問われる時代であった。この刺激ある早稲田の校内で「ノンポリ（何も考えない）」であることは、むしろ勇気のいる時代で、その意味では恵まれた時代でもあった。

私も「革マル的（暴力革命）左翼思想」を排除しつつも、社会民主主義的な国家観に理想を抱くようになった。したがって民間会社に就職したときは、理想のベクトルから方向転換した後ろめたさも感じた。会社の寮でも同期の仲間と語り合い、悩み、議論を重ねたが、数年するといつのまにか高度成長で驚進する会社の一員として働くようになり、会社が成長するほど、自分の生活が目に見えて豊かになり、かつ今まで虐げられ、最低の生活を余儀なくされた人たちにも仕事が回り、日本全体の底上げが始まったのである。

時折、「あの学生時代に経験した左翼的フィーバーは可憐なのだろう、そしてあの学生時代からどう自分は変わったのか」と想い返すことがある。当時の猫の髭のように敏感な感性で培われた考えがどう進歩し、いかに変わったのか？これは座標軸にプロットされた学生時代の起点からの現在に至る変化から推し量ることができる。すなわち自分の基軸がある。

翻って、今の学生は自分の座標軸をいかに構築しどこに関心を持ち、先輩、同僚と何を議論し、どのような本を読み、いかなる人生設計、国家観を理想としているのだろう。豊かな環境で考えたことがないと言えばそれまでだが、これだけは自分で構築する以外には解決策はないのだが。

耐震強度の偽装問題によせて 2005/12/12(Mon.)

十年前、韓国ソウル市の三豊百貨店が突如崩壊し死者五百名、負傷者一千名を超す大惨事が起きた。粗悪なコンクリートおよび改築時に中央部分の四本の柱が取り除かれたのが原因であった。そのとき建築・土木系の教員から「最近では日本も誰もがデザインをやりがり構造を専門に勉強する学生が少なくて困っている。日本の建物も韓国のような事故がそのうち起こるかもしれない」と嘆かれたことを思い出した。

今回の耐震強度の偽装問題は図面と照らし合えば、基本的なミ

スはコンピュータに頼らずとも判断できたはずだ。例えば、材料の力学を学んだ学生だったら、材料の直径を小さくすればその2乗、3乗で安全強度が失われることを知っている。すなわち径が半分になれば支柱の耐荷重は4分の1、横よりの強度は8分の1に減少する。その判断力がエンジニアのエンジニアたる所以である。今回の事故はよくありがちなコンピュータにたよりすぎ、本質を見抜けなかったことが大きな原因である。

さらにもう一つの社会的背景がある。大学の学科は学生の志望で人気が決まり、研究もそのときの時流に左右される。一級建築士は約27万人、意匠系が大部分で構造を専門とする建築士は1万人、実際に構造を担当できるのはわずかその4分の1といわれている。意匠・デザイン系に学生の人気が集まり、複雑な数式を扱う力学や鉄筋・コンクリートのきつい実験を扱う構造系の研究室が敬遠される。さらに昨今では文系の学生にも建築系に入学する道も開かれはじめている。この傾向は、意匠系の建築士が社会的に優遇され、構造系は意匠系の下請けとなる実体を学生が敏感に感じ取っているのだろう。

しかし、例えそのような状況であっても「嘘はつかない」「人に迷惑はかけない」「悪いことはお天道様が見ている」が人の道の基本であり、この「たが」が緩んだ社会に日本もついに突入してしまっただけの衝撃の方が私には大きい。

男子学生よ 気概を示そう！ 2005/12/12(Mon.)

教員になりたての頃、恩師に女子学生の指導方法をアドバイスしてもらったところ「全く心配ない。問題はむしろ男子学生！」との答えにびっくりしたことを今でも覚えている。その教え通り女子学生は授業中の態度もよく、ゼミの宿題もこなし、実験や解析も緻密で、特にプレゼンテーションは物怖じせず男子学生をはるかに凌ぐ。教員とのコミュニケーションもよく自分の考えをしっかりと述べる。一方、男子学生の多くは教員との接触を避け、極力目立たないように行動し、研究中もイヤホンを耳に入れたまま自分だけの世界に引きこもる。自己主張も無く、控えめである。人と対立し、喧嘩することが最も苦手で、教育上こちらが一步踏み込んだ発言をするとすぐに妥協し同調しようとする。

京大の中西軍政氏は「最近の若者を見てみると、とにかく途方もなくやさしいのである。とりわけ男性のやさしさは気持ちが悪くなるほどである。草食動物が互いに傷を舐めあっているようにしか思えない」さらに続けて「これほどまでにやさしさが全面に露出していると、世間の風は、さぞ冷たかろう、外で働くことなど思いもよらぬほどつらかろう。世界各地の大学や街角で若い男を見てきたが、こんなにやさしいオス達は、もはや別種の動物としか思えない。国中が病気にかかっているようだ」と警告している。

少子化の原因は女性の社会的進出に企業や国の対応が遅れているためと言われて久しいが、結婚を控えた女性からは「男性がやさしいだけであまりにも頼りないから結婚する気になれない」との本音が洩れてくる。

高等動物は例外なく強いオスに雌は群がる。この本性は動物が子孫を残し繁栄させるための絶対条件である。ところが、対等どころか女性にリーダーシップを取られることに甘んじているのが現状である。男たるもの「俺について来い。必ずおまえを幸せにしてみせる」との気概を示そうではないか！