

退官記念講演



東大への裏門通学44年

Through the Back Gate for 44 Years

古屋七郎*

Shichiro FURUYA

権威ある本誌へ、題目から裏門通学では、不適切な表現としてお叱りを受けるかも知れないが、私がお世話になった東大での44年余りを語るには、最もふさわしい言葉と思ったからである。十六才で東大の臨時傭人として採用されてから、教官として停年退官するまで、その中で語り継がれることもなく、消え去るであろう東大の裏面史ともいべき事柄も含め、東大での44年余りの経歴のなかで、幾多の経験や見聞から学んだことの一端を記したので、拙文の内容から題目の意味をご理解いただきたい。

裏門通学のはじまり

敗戦後の食糧難の時代に、千葉市の東大検見川厚生部農場（現検見川総合運動場）から、東大へ農作物を運搬して東大職員の空腹をいやすための、いわゆる「かつぎ屋」が私の東大への裏門通学（通勤）の初仕事であった。

時は1950年1月10日であり、信州の山村での正月の七草を終えてすぐのことであり、若干16才の時であった。

その当時は、終戦からすでに5年もたとうとしているのに、まだ物資も乏しく復興の動きも遅かった。それと共に食糧難や就職難の時代でもあり、お茶ノ水駅のホームから見える東京医科歯科大学寄りの土手には、浮浪（児）者が板や紙とか布で囲いをして大勢住んでいた。

こうして、東大への裏門通学が始まったことのいきさつを含め、それまでの生い立ちや当時の情勢について、簡単に触れておく。

1945年に終戦を迎えたのが国民学校（現小学校）初等科の6年生の時である。1948年に行った中学卒業時の修学旅行には、米・味噌・野菜をリュックに詰めて、食料を持参で旅行をした時代である。

学校では、教室での授業もなく、戦時中に伐採された裸の山肌への植林や、開墾とか薪運び・田畑の農作業が主であった。そのため、私の父親の言葉からも明らかなように、「学校の先生が農業のにわか教師をするより、おれの方が長年の経験をもつ教師だ」と言うほどひどいものだった。

また、中学の卒業後は高校へ進学しようと、友人と交わした約束も「お金持ちの子が進学しないのに、我が家の身

*元東京大学生産技術研究所 試作工場

分で進学などとんでもない」との一喝で、友人と共に断念せざるを得なかった。

就職については、戦前・戦中でも都会への就職者はほとんどなかったが、終戦後は先の見通しのたため就職難の時期でもあった。

このため中学卒業後の9カ月間は、家で様々な農作業や山仕事をしていった。

ところが、1949年の年の瀬もせまった時に、私の東大での44年余りを決定づける好機がやってきたのである。

当時、東大職員の食料補給のために、東大厚生部は検見川・小金井・野辺山の3カ所に農場をもっていた。その野辺山農場に小学校の1年先輩が臨時傭人で勤務しており、年末年始の休暇で帰ってきたのである。その先輩の話によれば、検見川農場では2名の新人を探しているのに、前述の友人と2人でどうかとの誘いがあった。

今まで経験している農業、つまり金を貰って百姓ができるということで、期待と不安が入りまじる中で、いずれは家を出る運命にあるのだからと、決意をしたものである。

こうして1950年1月8日に故郷を後にしたのであるが、服装や帽子は、兄貴達が軍隊から着て帰ったおさぎりの寄せ集めであった。終戦後すでに5年も経過しているのに、こんな服装で上京しても違和感はなかった。

検見川農場時代

1950年1月10日には、安田講堂の中にあつた東大事務局の厚生部をはじめ、各事務部局への挨拶まわりを行った。

当時は、国電の検見川駅はなく、幕張駅から乗り御茶ノ水駅（終点）で下車し、都バスで竜岡門（裏門？）から入

り第二食堂前で下車した。

後に、生研への就職でわかったことではあるが、検見川農場での私の履歴事項によれば、「検見川厚生部農場へ臨時傭人として勤務（農作物の生産及び運搬等に從事）」となっている。

このうち検見川から本郷への運搬業務が主であった。この運搬の中身であるが、当時は統制経済と称して一般には米穀類の移動は法律で禁止されていた。

本郷への運搬のうちでさつま芋や馬鈴薯、かぼちゃをはじめ野菜類はトラックで運び、禁制品の米穀類は主に人力で運んだ。我々の電車による運搬組は、牛乳缶をリュックに入れて牛乳も当然運んだが、米や落花生、食用油等を運ぶことも多く、牛乳以外は違法な運搬だった。そのため御茶ノ水駅の構内で私服刑事に、商売のカツギ屋と一緒につかまり、駅前交番（現在もある）に連行されることがしばしばあった。しかしその都度、厚生課員が来て無罪放免となったが、理由は不明のままであった。その後、連行があまり頻繁になったためモミ米ならともかくとして、白米を農学部の研究用の名目で納品書を作成し運搬した。

こうして運搬した牛乳などは、時計台の中の各部課はもちろんのこと、局長室や総長秘書室までも自由に出入りし配達をした。残りの牛乳は第一食堂隣のメトロに全部納めた。野菜類は第二食堂建物の1階北側の倉庫に運び、職員に配給したり好仁会にも納めた。

すでに時効の話題はつきないが、あまり行き過ぎた業務内容については、守秘義務を適用し割愛しておく。

本郷への運搬から帰ると時間的に半端なため、農場では家畜の飼育（写真1）や農作業の手伝い程度であった。

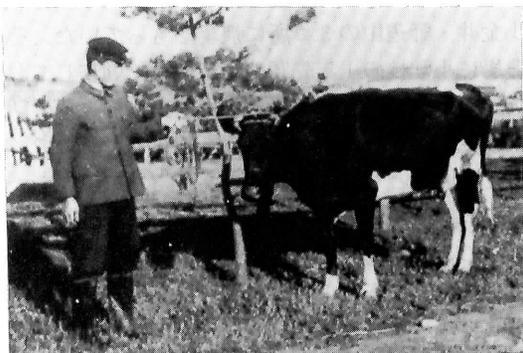


写真1 検見川農場での筆者（1950～1952）

検見川農場での生活で毎年思い出させてくれることがある。それは学内広報の表紙を飾ったこともある、大賀博士が行った、2000年前のハスの発芽と開花の話題である。毎年夏、マスコミが各地のハスの開花を、報じてくれる。

発掘は1951年の3月であった。きっかけは、以前に検見川農場の低地部分で草炭を採掘していた際に、丸木舟が発掘されたが、その中にハスの実が1粒あったとの証言や、

高台の貝塚の遺蹟などから考古学的に、約2000年以上前のものと確認されていたことによる。

大賀博士はハスの実発掘の立合のために、私達と同じ寮（現総合運動場の事務や宿舎で使用した木造建物）の2階で約1週間ばかり宿泊していた。写真2（後列左から3人目が大賀博士、後列右端が筆者）。



写真2 大賀博士と共に（1951）

その時のお話によれば、大賀博士は以前中国で発掘された確か8000年前のハスの実を発芽させた実績があり、このことでハスの博士としてすでに有名であった。

検見川農場での発掘は湿地のため、掘った周囲を板で囲いながら数m掘り下げ、泥水を汲み上げては、ふるいにかけて洗い出す大変な作業であった。

こんな作業が4、5日続き明日発見されなければあきらめようとした、その最後の日の午後、奉仕に来ていた花園中学の女生徒のふるいの中に、3粒のハスの実が洗い出され発見されたのである。大賀博士はそのハスの実を真綿にくるみガラスの容器に納め、今晚は抱いて寝るんだと、子供のように喜んでおられたことを思い出す。

翌年には発芽に成功したばかりか、分割したハスが検見川より奥まった畑町の篤農家の庭先で、開花するとの情報にNHKが開花（深夜から始まる）状況と、開花時に発生する花びらの「きしみ音」を録画・録音に来た。その時の2000年前のハスの開花に対する感動は、今でも鮮明によみがえってくる。

検見川厚生部農場が敗戦後の食糧難の時代に、東大職員や学生の空腹を支えたのも1952年までである。しかし、当時の食糧難が解消したためではなかった。

東大がこの土地を買収した最初の目的は、総合運動場にするためであった。しかし、東大がひそかに進めた計画はゴルフ場に造成することであった。

それとは知らず、農場のアヒルやガチョウの一部を三四郎池に放し、中の島へ舟を乗り入れ鳥小屋を作って、得意気になっていたのが私である。

それにはかまわず、ゴルフ場の造成を早期に着工するために、正規の公務員以外の私達は、なんと1952年12月に入ってから「おまえ達は、先月までいらなくなった」との一言で、さかのぼっての解雇通告を受けたのである。

当時は権利意識や通告に対する知識も乏しく、夜学にも通っていたため、一瞬にして前途が真っ暗になった。しかし、農場長をはじめ良識ある人々の指導と支援によって、なんとか12月の1カ月だけは解雇が延びたのである。

この間に次の職場を早急に探さねばならなかったが、そう簡単に就職先が見つかるわけもなく、また、金銭にも余裕がないため、すでに12月中旬頃からゴルフ場の造成が、清水建設によって着工をしていたため、1953年の正月早々から清水建設で、日雇いの土方（現土木作業員）として日銭を稼ぐことにした。

その間にも職探しのために、農場長（農場が廃止となるため総長秘書を兼務）が奔走して下さり、西千葉の生研で求人があるとの連絡があった。

西千葉時代

私の生研での面接は、人事掛長や第二部主任と石原先生の3名であった。面接の結果は、私の土方と夜間通学への同情をして下さってか、明日からでも良いからとの採用決定で、1953年1月28日という極めて半端な日付が、私が正式に公務員として採用された日であり、以後、停年までの41年余りを生研に在籍して、お世話になったのである。

この面接での、人との運命的な出会いが、偉大なる恩師故石原智男先生であった。

この採用決定時に第2部々主任から、石原先生は、お若い方が非常に優秀で卒業と同時に講師となられ、世界的にも通用する立派な研究者なので、そうした先生に仕えるのは幸運だから、頑張るようにとの激励をいただいた。

故郷を後にした3年前とは違った新たな感動を受け、よし、世界的な研究の手助けやその一端を担えるのなら、縁の下の力持ちになろうと心に決め、一種の誇りと希望を感じたものである。

この時の生研への通勤も西千葉駅からの南門（裏門？）で、当時、正門からの通勤者はほとんどなかった。

当時は、教官となってから研究の積み重ねを行い、その研究業績を博士論文にまとめたもので、卒業後10年で博士論文が通れば早い方で、15年以後に教授になってからという教官も多数存在していた。

そうした中で、石原先生は10年に満たない異例な早さで博士号の学位を取得されたのである。

私が採用された時は、石原先生が博士号の学位を取得する約2年半前で、丁度、研究発表の詰めや論文の纏めに入って、多忙を極められていた時期でもあった。

当時、私の職名は1953年の採用時が作業員、1954年1月に雇、1957年7月には技術員、1959年に助手とめまぐるしく変わった。このうち、作業員から技術員までは、名称は変わったが現在の技術官と同様である。

研究室での職務内容は、終戦後から現在までの、研究や

技術の進歩・発展と同様に、大幅に変化し異なった内容となっている。

例えば、講義のテキストの作成などは孔版印刷（ガリ版・謄写版）で、タイプ印刷は主に公文書に限られていた。また、図面などはトレース（墨入れ）したものを青焼（暗室でコピーをする）したり、文献複写は、本をカメラで接写をし、フィルムの現像・引き伸ばしまでも自分で行った。学会などでの研究発表用ビラ（模造紙へ墨で書いた）書きは大変な業務だった。特に、学会への論文発表前は、徹夜でのビラ書きがしばしばであった。私が採用されて約9ヵ月半の11月16、17日には連続で徹夜作業をしたことが、当時の助手の方が作業日誌に書かれている。

またトレースは、石原先生の生研報告の論文用を、連日のように行っていたため上達も早く、二、三の学会から投稿図面のトレース依頼があった。

当時、これらの業務がいかに必要であったかは、所の主催による孔版技術講習会が、開催されたことから理解されよう（図1）。

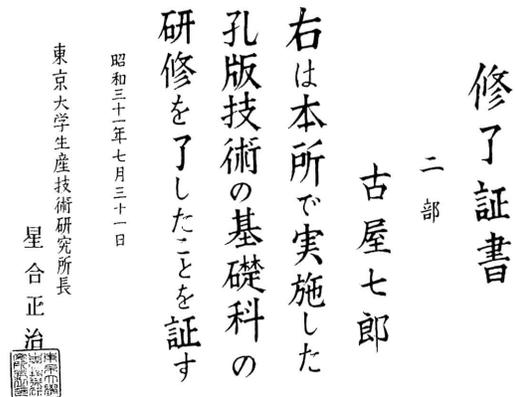


図1 孔版技術講習会終了証書

この当時は、こうした業務（技術）を身につけ得意とする職員が、研究・教育の場にあっては重要な役割を果たしていた。そのため、これらの要請に答えるため、早く一人前にこなせるよう必死で練習を行っていた。

一方、当時の研究・実験業務についても、現在のように計算機や測定機器が発達していなかったため、今では想像すら困難と思われるように、計算にはそろ盤・計算尺・手回しのタイガー計算機だけのため、理論計算ともなると何年間も要したのもあった。

また実験も、理論の実証や理論の構築のため、現在よりも多かったように思う。

しかし、西千葉時代は物資も乏しく、実験機器や測定機器は自作によって行うことが多かった。日常業務としての実験装置の製作、実験、実験後の分解・組立には、手先の器用さや細工好きが大いに役立つように思う。

1959年3月に大学の夜間部を卒業し、その年の11月には助手に昇任することができた。

この年の4月からは、石原研究室にとって最初の新制大学院学生が来られたことでもあり、私としては大学を卒業して日も浅く、また、第4部などでは、東大卒の助手待ちの人達が多数おられた時でもあり、助手としての職務を全うできる自信もなく、昇任を固辞したものであるが、石原先生は、工学の分野での機械とりわけ流体機械の場合、複雑な内部の流れが見えないため、理論と同様に実験的研究の重要性について説かれ、大学院学生や研究生などへの理論的指導は、担当教官である僕がやる。君の今までの実績をみていると、実験面での指導を担当してほしい、との説得に不安を感じつつも、職員の立場をそこまで配慮して下さっている、石原先生への感謝の気持ちでお引き受けし、以後の研究教育について、石原先生の手助けをしてきた。

研究内容は、石原先生の主たる研究テーマとなっていたトルクコンバータ(油)をはじめ、発電用の軸流水車(水)や曲がり管内の流れの研究(空気)にみられるように、液体や気体を扱う流体機械のさまざまな研究を行ってきた。これらの実験にあたっての環境は現在とは大幅に異なり、冬季に水を扱う実験、夏季に油温を上げて行う実験のつらさは、想像を絶するものがあった。なぜなら、建物の不備に加え、当時は扇風機1台を購入するにも、実験装置の冷却などの正当な理由書に基づき許可されたものである。

また、小工具はもちろんのこと、文房具のホチキスやパンチまでにも、備品番号が付され管理が大変であった。

研究所内での石原研究室の建物位置は、広大な敷地の両端に分散していた。当時の呼称で、北8号館と東13号館とでは、約1km位離れていたため、草むらの中を自転車やトルクコンバータ付スクーター(写真3)で往来していた。



写真3 世界最小トルコン付スクーター

このトルクコンバータ付スクーターが、1958年頃日本で実用化された、最初の量産車で世界最小であった。

この実用化の2年位前の1956年には、トルクコンバータ付乗用車の、日本で最初の試作車が完成している。

夜学と寮生活

先に述べてきた、検見川農場に就職したことによって、千葉に高校の夜間部があることを知った。そこで幸いにも検見川農場と西千葉時代にまたがり高校ばかりか、大学の夜間部にまで進学することができたのである。1950年4月には高校夜間部(四年制)へ入学し、1954年3月に卒業した。同年4月には大学(工学のため5年制を選んだ)に入学し、1959年3月に無事大学を卒業することができた。

この9年間の夜学生生活を無事に続けられたのは、職場が研究教育の場であったことが幸いし、理解と協力が得られた結果と感謝している。

検見川農場においては、前述した事務所の2階で寮生活を行い、西千葉に勤務してからもしくは、検見川農場の寮に居座っていたため、当局の手によって西千葉の東大黒砂学生寮の、階段下のコの字形となった物置に、ゴザを敷きつめ住居として与えられ、強制転居がなされた。

食料事情については、検見川寮時代は食糧難とはいえ、農場でありながら食堂の献立は、朝から晩まで3食共野菜の汁のなかに、スイトンが1ちぎり入った言語に絶する待遇だった。しかし、そこは農場のこと、牛乳やさつま芋・落花生などの食料が目の前があるので、それらを夜に失敬をして、熱を加えると匂うので生で食べた。

黒砂寮では、夜学から夜11時頃に帰ると、食堂の棚(定時に食べない人の名札付)に入った食事を、食べられていることがしばしばあった。しかし、食べずにはいられないため、名札のたらい回しでしのぐほかはなかった。

当時の寮生活には数知れない逸話があり、特に階段下の生活などの話題はつきないが、ここでは割愛する。

麻布時代

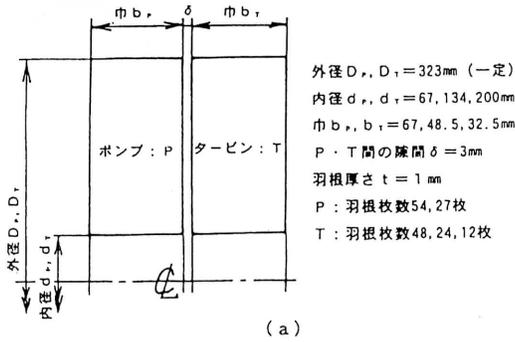
移転当時は、今日のように六本木とは呼ばず、麻布と言っていたので麻布時代とした。こちらでは職務上、研究室勤務と試作工場勤務の二つの時代に分けられる。

当時の生研へは、現JRの信濃町駅からの通勤者が多く、現学会議の場所に、くず屋(廃品回収業者)が何軒もあり、その間を通勤したものである。これこそ正真正銘の裏門通学であった。

この麻布移転後の1962年頃からは、大学院学生や研究生が多く集まり大世帯の研究室となり、以前にもまして活気がみなぎってきた。

この研究室員の増加は各研究室とも共通で、麻布移転後の大きな特長の一つとして、今日に及んでいることは、西千葉時代には想像だにできなかったことである。

今まで述べてきた中には、研究の具体的内容あるいは成果について触れてこなかった。それは1960年1月号の生産研究に単独で投稿した以外は、機械学会論文集や他へ発表



外径 $D_p, D_t = 323\text{mm}$ (一定)
 内径 $d_p, d_t = 67, 134, 200\text{mm}$
 $b_p, b_t = 67, 48.5, 32.5\text{mm}$
 $P \cdot T$ 間の隙間 $\delta = 3\text{mm}$
 羽根厚さ $t = 1\text{mm}$
 P : 羽根枚数 54, 27枚
 T : 羽根枚数 48, 24, 12枚

(a)

流体継手の性能実験

- * $P \cdot T$ の 1 組合せ毎の実験条件
- * 測定項目
- 実験回転数: 800rpm (一定)
- 入・出力軸回転数
- 充填水量: 90, 80, 70, 60, 50, 40%
- 入・出力軸トルク
- 軸スラスト荷重

(b)

図2 供試羽根車形状寸法と実験条件

の論文などは、すべて石原先生やその他を含む連名であって、それらについては、1984年に偉大なる恩師、石原先生が停年退官記念講演ですすでにお話されており、その内容を蒸し返した上に、汚してはならないので省略した。

しかも私は、石原先生がご退官の10年前に、当時の試作工場長や所長の要請により、試作工場の専任として配置換えを行い、研究業務が希薄になったことにもよる。とは言え、長年ご指導をいただいた研究生活の中で、石原先生の記念講演では、お話のなかったものを1つだけ紹介する。

それは麻布移転後に、比較的長期にわたって行った流体継手の実験である。この流体継手はターボ式流体伝導装置の一種で、なめらかなすべりを許す軸継手またはクラッチとして、現在数多く実用されているが、回路形状や充填液量を大幅に変化させた場合の、性能変化に関する系統的な研究は、ほとんど発表されていない。

そこで、図2(a)に示すような寸法の羽根形状や、羽根枚数のポンプ、タービン羽根車について、組み合わせを変化させ図2(b)の条件で実験を行った。

仮に全部の組み合わせについて実験を行ったとすれば、405通りの組み合わせとなり、さらに、内部充填液量を90, 80, 70, 60, 50, 40%と変化させて行くと2430通りとなり、その都度分解・組立を行うため、まさに体力と忍耐を要する研究であった。もちろん実験結果からの判断予測によって、結果として、ポンプとタービンの羽根幅とボス直径を、対称や非対称の組み合わせで合計30通りについて、前述の充填液量を変化させていった。

ここでは、実験結果については省略するが、この研究結果をもとに船用の流体継手の形状を設計し、実用上良好な結果が得られたものを紹介しておく。

ご承知のように、大型船舶は一般的にエンジンとスク

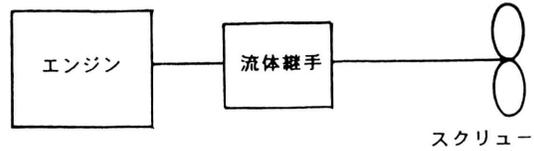


図3 流体継手の大型船舶への応用

流体継手の羽根車形状設計仕様

- 馬力: $L = 4788\text{Kw}$ (6510PS) 羽根車外径: $D = 2000\text{mm}$
- 回転数: $n = 428 \sim 500\text{rpm}$ 羽根車内径: $d = 620\text{mm}$
- スリップ: $s = 3\%$ 羽根厚さ: $t = 8\text{mm}$
- 比重(油): $0.85 \sim 0.9$ 半径比: $\rho = 0.310$

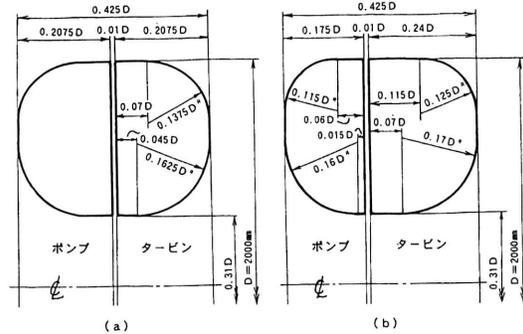


図4 船用流体継手の形状設計

リューが直結になっている。そのため航行中にスクリューを逆転する場合には、船の慣性によるスクリュー回転の停止後でない限りエンジンの逆転・始動はできない。しかし、図3のように流体継手を用いた場合には、エンジンの停止と同時に流体継手内部の油を抜くことによって、エンジンは機械的な摩擦抵抗によって急速に停止する。したがってスクリューの回転に関係なく、エンジンの逆転始動ができる。そこでスクリューが正転中でも、流体継手内部に油を徐々に充填することによって、スクリューの正転中はブレーキの役目をはたし、続いてスクリューは停止から逆転へと、自動的に変速していく利点が見られる。

図4は、設計仕様とポンプとタービン羽根形状が対称な(a)と非対称な(b)の2種について形状設計を例示した。羽根枚数は、いずれもポンプ52枚、タービン50枚とした。

なお、伝達馬力の計算には、羽根車外径 D が関係するので、他の仕様にも適用が可能なように各部寸法は、外径 D との比で表示してある。

先にも述べたように1974年4月からは試作工場の専任となった。

当時、試作工場の職場環境は劣悪であった。例えば、建物の屋根はトタンぶきのはだか天井で周囲はスレート壁であり、そのうえ冷暖房が完備していないため、夏は猛暑、冬は厳冬の中で業務に精励していたのである。

当時は、工作委員会の下に工場長がおかれたことも、研

究所の中の離れ小島的存在を助長していた。

また、待遇面についても劣悪な条件にあった。研究教育の場において研究者と技術者は、車の両輪の関係にあるにもかかわらず、行政職(二)の技能員として冷遇されてきた。こうした諸問題に対して試作工場職員自らが目覚め、これらの問題解決に向けて動きだした時期でもあった。

1971年に専任工場長の辞職に伴い、教授が工場長を兼務することとなりぎくしゃくしていた。

その時期での、試作工場への配置換えには相当な覚悟と決断がいった。それは、工場職員にとっても研究室の助手が来て何の役に立つのか、それなら加工技術のできる技官の方がまだ、との抵抗感があったのも事実である。

しかし、研究部の要望は、機械設計・製図を苦手とする研究部門からの依頼であっても、研究目的に応え得る試作工場を望み、その存在価値をも疑問視していた。

したがって私の配置換え当初の使命は、研究部の要望に応える体制を作るのはもとより、工場予算の仕組みや工作機械を含む工場施設、人事というより人間関係の諸問題について、運営上から原因の究明や改善策を見出すことになった。

その結果、高度な技術の継承・開発へと進んだことや、新しいもの(機器など)の導入に対する抵抗感の除去、試作品への失敗を恐れぬための技術開発費の計上、人事面では工場職員の全員について、採用後の昇給昇格を含む経歴の検討と改善、機器更新や安全管理など多方面にわたり、試作工場の管理・運営面での問題点の整理・改善に、努力を払ったつもりである。

しかし、いずれも理解を得るためには、根気と時日を要し、利用者や管理者側と工場職員側との両者から、不満や意見の集中する立場(中間管理職的?)で、悩みも多かった上に無力を痛感したこともしばしばであった。

こうした中で、研究室での経験が研究部側の要望を理解し、工場側との意志の疎通をはかるのに役立った。

現在の試作工場における活気は、職人気質が一掃された年齢層になり、工場職員の創意による民主的運営が向上したことや、最新式工作機械の導入により、今まで以上に技術の向上や開発に意欲を燃やしていること。例えば、ワイヤ放電加工機の導入により、従来不可能とされていた加工が可能となり、加工範囲の拡大や精度の向上、研究テーマの拡張、作業能率の向上などで顕著に表れている。

これらは、工場職員各位の自覚に基づき一丸となって取り組む姿勢と、新機種の導入、所内での技術官に対する問題認識の変化や、技術発表会にみられるような変革が、明らかな要因となって表れているように考える。

試作工場の役割は、言うまでもなく研究者の実験目的にかなった装置や機器、部品などを早期に完成させることにあるが、その前提として、依頼者が実験などでの使用目的

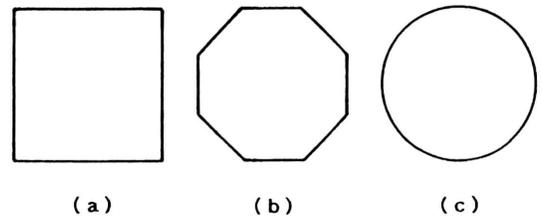


図5 発想の転換

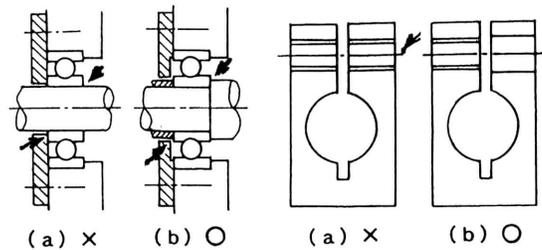


図6 誤りと検図の役割

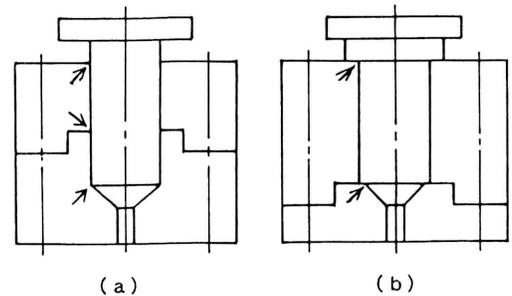


図7 図面の改良例

を明確にし、その目的の軽重部分を明らかにしてることが重要である。工場側ではその目的を理解しそれに適した製作図面か、材料・部品の活用の適否などについての検討が重要となる。

計画段階や設計段階では、固定観念や既成概念にとらわれず、自由な思考による発想の転換が重要である。

単純な事例ではあるが、図5は発想の転換の説明として例示したもので、四角を見たら丸ではいけないか、丸を見たら四角ではどうかといった、視点をかえることによって設計や加工に、多くの発想や利点が生まれる場合が多い。

利用者側にすれば、一旦作成した製作図面の変更には抵抗感もみられるが、工場側にとっては、製作目的や加工上から変更したい場合が、しばしば生ずることがある。

加工者にとって、依頼者の製作図面通りに加工することは容易であるが、図6の(a)に示すように、軸受けの役割(矢印部)をなさなかったり、締め付けねじが等ピッチで進むために締まらないような、目的をはたせない誤りをしばしばみかける。また、図7の(a)のように熔融材料を押し出すような、ポンチとダイスでダイスを2段に分け

たのは、ロート部分の溶融残滓を除去するためとのこと、この場合、目的にそった形状にはなっているが、矢印の部分を (b) のようにすれば、ダイス上下の心合わせの必要はない上に、ポンチ先端の破損もなく残滓の除去も容易である。他にもいくつかの方法が考えられる。

一見簡単に見える図面でも、組み合わせ方法はいく通りもできるものである。利用者の製作目的が明確であればあるほど、より目的にかなったよりよいものに仕上げようとするのが、試作工場の設計者、技術者の姿勢である。

ここで、特に明確にしておきたいことは、研究部に対する非難や中傷で述べているのではないこと、現在の科学技術がこれほどまでに、細分化、先端化されている時代に、研究部ですべてを消化するのは困難である。したがって、試作工場はこれらの設計・製作部分の職務を分担して、研究効率の向上をさせる認識と、理解を今まで以上に相互がもつべき時代に、きていると考えたからである。

私が行った設計製作の簡単な事例を、2, 3 紹介する。

例えば、生研本館 C 棟の裏側階段脇にある地階から 3 階まで上下するホイストを利用して、ガスボンベ吊り上げ用の金具製作の依頼が、ポンチ絵程度の製作図であった。図面は吊り上げだけの簡単な構造であったが、利用方法を考えた場合には、吊り上げ前と吊り上げ後にそのまま、廊下移動が可能のように、車輪を付けた設計製作を行った。その結果便利さが認識され、各階にも設置するため 2 台の追加加工があった。

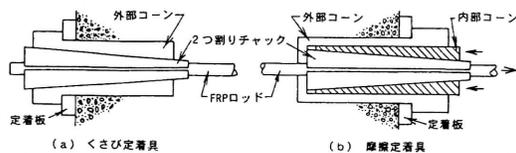


図 8 緊張材用定着装置

図 8 は、第 5 部でプレストレスコンクリート構造での、FRP 材を緊張材として用いた時、鋼材に比べ FRP 材は定着時の変形が大きく、引っ張り試験段階では両端共、(a) のくさび定着具の使用でくさびが食い込み、期待に応えることができた。一方 FRP ロッドを緊張させた状態で、定着するためには図 8 (a) の形状では二つ割りチャックを、固定のために押し込めば、瞬時にして緊張がゆるむことになる。その解決方法として、直感的に生じた発想は、二つ割にしたチャックを逆にしたらどうかであった。

FRP ロッドの長手方向に対して、二つ割りチャックの力が、直角方向だけにかかる構造にすればよく、比較的簡単に図 8 (b) の形状が着想できて、良好な結果を得た。

写真 4 は、現在千葉県佐倉市にある国立歴史民俗博物館に、常設展示されている。これは播磨石峯寺で発見された大鋸(室町時代の初期から半ば)を復元したもので、中学

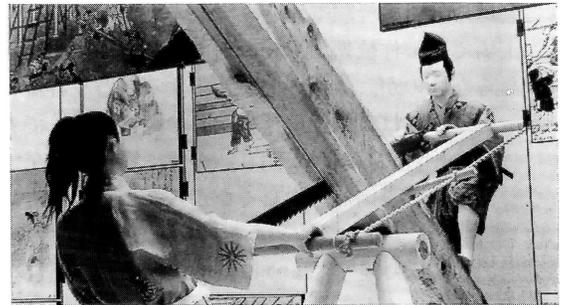


写真 4 国立歴史民俗博物館に常設展示

生時代に父親から伝授された、鋸の目立ての経験を生かして昼休みや、時間外を活用して行ったものである。

鋸の全長は 2062mm で、焼き入れから目立てまで行っているため、実用にも十分可能である。

試作工場においては、研究室時代と異なり工学の広い分野の種々の事柄について、部分的ではあるが研究部の皆さんから多くを学ぶことができた。

その他について

(1) 営繕委員会には約 15 年にわたり出席させていただき、多少のお手伝いをする事ができたと考えている。

例えば、生研・物性研の駐車場位置の最初の立案、裏門側から見た生研配置図の作成、地震・防火ポスターの立案などは、生研が移転するまでは残るであろうものもある。

(2) 健康安全委員会については、あまり出席の機会はなかったが、労働安全問題について注視され、法的な規制が強化されたのは、1972 年の労働安全衛生法の施行後といえよう。古くは、人(労働者)を道具や消耗品的な、ひどい扱いをしてきた。

労働安全問題については、現在でも大学など公共機関での対策は、民間企業に比べ遅れているように思われる。

私の場合は、研究室に在籍していた当初から、特に危険度の高い、高速回転や高圧力を要する機器を扱い、そのため、実験や分解組立時に特別の注意を払ってきた。

試作工場に移ってからは、さらに鋼材をも切断・切削するような機器を扱うばかりか、研究部からの依頼による圧力機器や容器、回転機械、危険薬品を扱う装置など、安全教育を含む管理の徹底と災害の防止策について痛感し、独自に安全協会を訪れたり民間での安全対策を学び、また、公務員健康安全法令集(各部に備え付けてある)は表紙の金文字が消えるほどに活用した。主に人事院規則 10-4(職員の保健及び安全保持)や労働安全衛生法、特に具体的な項目別に規制した労働安全衛生規則は、非常に役立った。

試作工場の利用に関する講習会、東大技術官研修でも、安全な作業方法や安全対策について取り入れた。その結果各学部でも、安全教育や対策の遅れが目立ち関心度が高かった。停年の約 1 カ月前に、本郷図書館で行った全学安

全講習会は、日頃の経験や思いを満たす場ともなった。

試作工場での製作依頼で、安全面から最も注意を払わなければならないのが、気体圧力を使用する機器や容器の製作であった。これは、単位面積当たりの力は小さくても、全体には何 ton もの面圧がかかり、当然、容器が爆発するような製作図面の事例が、少なくなかったからである。

(3) 組合活動について

検見川農場時代で述べたように、不条理な解雇通告を受け、十代にして早くも労働者としての、権利意識に目覚めることができた。故に、生研への採用直後には何の抵抗もなく組合に加入し、停年まで在籍できたことは、東大事務局の解雇通告による、ご指導のおかげと感謝している。

加入当時は、1949年の年末手当のプラスアルファ増額の要求で、組合委員長が組合員数十人と、事務局長室へ押しかけたことは、暴力以外のなにものでもないなどの理由により、生研の助教授が教授会や評議会の議を経て、解雇処分されたのが、私が組合に加入した前年1952年2月であった。そのため毎月組合費の他に救援資金の徴収もされた。この件について詳しく述べたのは、1968年に私が東大職組の執行委員の時に、勤勉手当の差別支給（勤務評定によって支給額に差をつける）の反対運動も、前記に劣らぬ行動だったからである。

本来、当局と組合は交渉などの際は対等であるものを、事務局長が、机の上に足を乗せてふんぞりかえっていた。この足をおろさせない限り各種の要求は満たされないとして、徹夜の局長交渉を含め頻繁に行った。一方総長は、勤勉手当の差別支給を行うことで評議会決定を行っていた。この撤回を求めて深夜に、総長の自宅へ東大職組執行委員十数名で伺った。そこでは、総長として管理者の立場にあるにせよ、職員全体の公平な評価は不可能、つまり人の評価に絶対的な基準はない以上、勇断をもって撤回すべきであると主張し、総長より評議会をもち再検討する旨の回答を得て、局長室にもどった時には深夜もかなり過ぎていたが、100名以上の組合員が回答を待っていた。以後評議会の開催前に各学部長交渉を行い、結果として一旦評議会決定した事項を短期間で撤回したことは、前述の処分問題と比較して隔世の感があり、特筆すべきものとする。

1979年12月29日の読売新聞による、「甘ったれ生産研」問題の時は生研職組の委員長であった。この問題での生研職組、生研当局の解決への努力には、特筆すべきものが多

くあったが、ここでは他の問題も含めて割愛する。

研究教育を大学の構成員が、一丸となって進めるためにも、権利の擁護と義務の履行は、尊重しなければならないと考える。例えば、国家公務員として採用されたのに、教官の事情（退職など）で研究室職員を、履き慣れた履物を不要になったからと、ごみ箱にでも投げ捨てるような人権無視が無くなっただけでも、組合の存在価値を今更ながらに思うものである。

お わ り に

私の、東大での44年余りは南原総長から吉川総長までの11代、生研においては兼重所長から原島所長までの16代にわたり、その間の勤務生活を振り返って、臨時傭人から教官までのそれぞれの段階で、自分自身がその都度、研究教育の場にかんして関わるべきかを、つねに問題意識をもって自問自答し、努力をしてきたつもりである。

したがって、さまざまな構成員に、理解と納得が得られる内容にと思いつつも、44年余りを裏門から通い学んだことの多さを、思い出すままに綴るのが精一杯であった。

ただし、敗戦後の復興から高度成長経済へ、またそれを支えた、研究教育や科学技術のめざましい進歩、歴史的変化についての一端を、感じてもらえればと思っている。

ここに戦中・戦後を経験し、研究教育の場に在籍した者として、私見を述べさせてもらおうと、戦争のない平和な社会がどんなに幸せかを痛感している。現代の戦争は、戦争をテレビゲームと錯覚するような、精度と攻撃力や破壊力とをもっている。それらの威力と危険性に対する理解力は科学者が優れていると考える。故に、戦争への破壊兵器として使われないよう、監視と提言ができる研究者・科学者としての良心を、持ち合わせたいと願うものである。

独断と偏見に満ちた拙文となったが、この東大での44年余りにわたり、親代わりのように公私ともに、ご指導をいただいた恩師故石原智男先生をはじめ、出会いを大切にご指導・ご支援をして下さった、すべての皆さんに対し深く感謝申し上げます。

最後に、私の好きな言葉（作者不明）を記し、黙って去ることにする。

「頭を使って知恵を出せ、知恵の出せない者は汗を出せ、知恵も汗も出せない者は黙って去れ」。

(1995年12月12日受理)