

随 想



会社の研究 大学の研究

草 鹿 履 一 郎

私は昭和 24 年に旧制大学の理学部物理学科を卒業し、8 年間ほどその研究室に置いていただき、その後 22 年間会社勤めをし、昭和 54 年に新設の豊橋技術科学大学に奉職することとなり現在に至っている。

会社と大学の経歴があるので表記のような随想のテーマを頂戴したものと思うが、とてもこのような大それたテーマを扱えるほどの器量も経験も持ちあわせていないので大いに困惑している。特に大学の研究については初期の 8 年間は小僧みたいなもので、大学内部から物が言えるようになるのはこれからの話である。しかしともかく会社では研究畑に居居ついていたわけだから何か言わねば申し訳ない気もするので、恐る恐る筆を執る次第である。

昭和 34 年にたまたま会社内の親友からの勧誘で私が鉄鋼会社の新しい研究所に入れていただくようになった頃は、日本の会社の研究所設立ブームといわれた時代で、技術革新という言葉が流行し始めた時分だと記憶する。その会社にはもちろん、伝統のある立派な技術研究所が従来からあつたのだが、物理や化学といったいわゆる基礎科学的な面から鉄鋼技術を根本的に見直そうという観点でそのような性格の研究所の新設が意図されたと聞いている。

研究所設立ブームの時期はまた、希望に満ちた新石油時代への幕明けの時期でもあつた。そしてその後、期待通りの輝かしい石油時代が招来され、それと共に日本鉄鋼業の世界征覇、経済超大国への発展へと進んだが、この間の華々しい技術進展に附随して公害問題に代表される多くの重大問題が生じた。1970 年代の後半に至つてはエネルギー危機の警鐘が乱打され、あらゆる面で附随する危険の不安感を含みつつも技術への期待はますます増大した。資源貧困なこの国の経済発展に最大の貢献をなした鉄鋼業もいろいろの内因、外因により素材提供産業オンリーから今や完全に脱皮せざるを得なくなつた。

一方、学術会議が「科学は人類の福祉を指向すべし。」といった意味の宣言を発したのもこの変動の時期に属する。元来「科学は真理を探究すべきもの。」を信奉していた科学者にとつてもこれは大きな精神的変革の方向指示と受け取らざるを得ないだろう。

第二次大戦後、世界平和が実現したとの幻想をつぎつぎにうち破つていつたこれらの変動の数々は枚挙にいと

まないが、変動の振幅が大戦前に比べて格段に増幅されていることの要因に技術の発達が挙げられることは明らかであろう。特に物理や化学や生物学などの基礎科学に先導されたエレクトロニクス関連の技術はその最たるものであろう。コンピュータ、通信、計測などのいわゆる情報関連の技術はエレクトロニクスの進歩により大変革を受けた。鉄鋼製造技術も更にその成果を享受することにより大いに変貌しつつある。短絡的に表現すればエレクトロニクスは世の中を変えつつある。その変わりようは多面的であり、正邪、損得等の単純な価値基準では評価できない。知識が増えれば増える程、知識が足りないことを思い知らされる。

さて、随想と称して複雑化する社会現象を記述するのが本稿の目的ではない。イラン-イラク戦、米大統領選などなど、愚者の迷想を刺激するばかりなので、話を本題に戻そう。

私が昭和 34 年に研究所員として会社に入社してまず感じたことは、研究というものに対する会社全般の理解、あるいは研究者自身の態度がかなりまちまちであつたと思われる点である。

最近のテレビコマーシャルの傑作（と私が感じている）に、田中邦衛という性格俳優がそのおやじさんらしい人から「お前いくつになつた。色眼鏡なんか掛けやがつて、股引みたいなのはきやがつて、煙草ばかり吸いやがつて」と詰られる場面がある。

研究に前向きな期待を持つ人もあつたのに対して「理屈ばかりこねやがつて、論文ばかり書きやがつて」といつた見方もかなり多くあり、研究者の側にもこれに対する反発と同時に、「研究所行きは出世コースからの脱落」「研究所では現場の役に立つことはしない」「研究所は会社の飾り物」といつた意識が少なからずあつたようである。

それから約 20 年（前記のような内外にわたる大きな変動を含んだ 20 年）経たこんちでは上のような風潮意識は完全に払拭されてはいないにせよ、会社研究の本来あるべき姿「研究所は役に立たねばならない」という方向に急転回していることは事実である。ただしこれは意識志向の転回であつて個々の研究者にとつて「役に立つ」とはどういうことかという悩みから解放されているわけではない。また、研究所が役に立っているかどうか

* 豊橋技術科学大学教授

もいまだ評価できないし、ましてや鉄鋼業では研究が技術を指導しているという段階にも達していないと思われる。

しからばいかにすべきか。もちろん、未熟の私に解答を出すことはできないが、在社 20 年間、自分としては一貫した考えのもとに仕事をしてきたつもりなので、その経過を妄想をまじえつつ紹介してみたい。ご用とお急ぎのない方だけ読んで下さい。

そもそも私が学究生活をやめて会社で仕事をしようと思つたのは、まず一流の学者にはなれそうもないという逃避的な考えと、もつと直接に社会の役に立ちそうなことをやりたいという積極的な考えとに発している。もちろんその他に家庭の経済的事情などいろいろの要因があるが、簡潔に言えば上の二点が本音であり建前でもあつた。鉄鋼会社に入社する 2 年前に研究所と名のついたある理科学機器メーカーに就職した。大学の研究室で学んだ技術が、そのメーカーの新企画の役に立ちそうに思つたからである。当時そのメーカーは従業員 200 名足らずの小企業であつたが、後に東京株式第 1 部に上場されるほどに発展した。入社当初はこの会社と一生を共にする覚悟で全力投球を開始したが、2 年後の鉄鋼会社からの勧誘で脆くも不退職の覚悟は消え、円満退社、再就職の運びとなつた。私にとってはこの 2 年間は非常に有意義であり、その会社には今でも恩義を感じている。

さて、再就職の新研究所ではまずある研究プロジェクトにその一員として投入された。当時はいまだプロジェクトなる言葉も、インターディシプリナリなんぞという言葉も無かつたが、この仕事はこれらの言葉を正に地で行くものであり、私自身はその意図に大いに共鳴した。自分の専門にこだわつていたら何もできない。

また当初は研究所の本建築などは影も形もなく、研究のかたわら集まつた研究者たちで建屋設計の基本構想を討論した。そのようなやり方を採らざるを得ない事情があつたにせよなかつたにせよ「新研究では、組織や建物をさきに作りそれに人員を当てはめて行くという方式は採らない。集まつた人々が自分達で新しい研究所を創造して行くのだ」といつた意味の所長の説明にもまた大いに共鳴した。このようなやり方はいろいろと問題があるにせよ研究というものの本質に係わる重要な意味を持つていると今でも信じている。

プロジェクト研究に非常に大切なものの一つにリーダーの人格がある。研究能力、組織能力、指導力、実行力、厳格さ、温情などといった要因の組み合わせでは表現し得ない何物かがある。なま身の人間たちが一緒に何かをやつて行こうとする時、人を引きつける何物か。私なりに考えてみると「他人の長所、美点のみを見出し得る能力のある人」とでもいふべきか。

プロジェクト終了、解散後は当然自分自身および自分の部下の去就、方向を作らねばならない。ここでは、「研

究所内の、あるいは会社内の適当な部署で使つて下さい。何でもご指示通り一生懸命にやります。」というわけにはまいらない。結論から先にいえば、研究所内に計測法や計測技術を研究する部門を作つていただき、そこを根城ににして会社の役に立つ研究をしたいとの意志表示を行つた。その根拠は、入社以前から「科学と工業がもつと日本の国内でつながつたものにならないと、いつまでも模倣技術から脱出できないのではないか」と考えており、入社後の経験から「それを実現するには模倣技術であつても、今使われている製造技術をもつと科学的に把握し自分のものにすべきである。それを行うにはまずプロセスの実体把握、すなわち信頼性のある計測データに基づくプロセス解析を行うことにある。」と思つたからである。対象とするプロセスは現場プロセスであれ、研究所内の研究プロセスであれ問題点を摘出して組上に乗せようという考えである。問題なしとする態度は研究とは無縁のものである。私の発想はこのように常に単純、かつ抽象的なのですんなりとは容認されない。

その頃は、こんにも日本鉄鋼業が世界の優位に立つ大きな要因となるプロセス自動化への胎動がかなり活発になりつつあつた。それにもかかわらず専門技術者の数も少なく、オートメ化への理解も徹底せず推進当事者達の苦心は並大抵のものではなかつた。私の計測研究の発想はオートメ化に直接指向したものではなかつたが、自動制御システムの検出端という取り上げ方をされ、オートメ化に必要なのは検出端かコンピュータかという議論まで出る始末であつた。新しい技術を開拓して行くには多くの抵抗があり、多くの場合先頭に立つ者は討死するのは歴史の教えるところで、覚悟はしていたものの決して楽しくはなかつた。

幸いにして上司の理解と強力な庇護、計装部門の後押しによりまずやつて見ろということまで漕ぎつけることができ、後に研究所内に計測研究室を新設していただいた。そこで何をやりどのように評価されたかは、会社を離れたとはいえ私がここで語るべきことではない。一つには、会社の仕事として行つた研究は個人のものではないということと、もう一つには技術に関する評価は、その結果について、然るべく組織された部門によつてなされるべきで当事者の宣伝すべきことではないと思うからである。ただ、とびきり有能な部下達が私の考えを着実に実現して行つてくれたということだけはどうしても特記せざるを得ない。「会社の役に立つ研究」とは何をどうすることなのか。計測の問題を例にとれば、プロセスの日常の運転、新しい自動化、省力化、新規プロセスの設計などに関して、既存の計測器、計測法ではどうにもならない問題が山ほどある。メーカーから最高性能の計測器を購入して取り付けても信頼性のある測定ができないという例に現場技術者は悩まされている。研究所内にも同様な問題がたくさんあるが、特に研究所では現状満

足ということはないのだから前向きに考えればテーマは山積している。これらをニーズと呼んでいるが、ニーズとして具体的に挙がってくるものの多くはこんにち的な課題である。現場の技術者達が日常の業務に追われて解釈や解決策に思い至らない問題も多くあろう。だがこんにちだからといって研究者が乗り出しさえすれば解決されるという生やさしいものではない。「私の教科書にはこの問題に該当する知識は見当たりません」と言つて逃げるわけにはまいらない。むしろこれらのこんにち的な課題の中にこそ科学として取り上げるべき、そして模倣でない技術の生まれる種子がひそんでいる。問題がその場限りのものか本質を含んでいるかを見分けるのはまず研究者の正念場であらう。一見全然別物に見える現象も根本は同じ原因から発しているという例もある。これを見抜く力を洞察力と言い鍛え上げられた研究者としての一つの要件である。彼が一旦混沌を整理して曙光を見出すと、「それは俺にも分かっていた」「当然のことだ」と名のり出る者が続出する。コロンブスの卵の喩えは今世の中にもたくさんある。それはさておき、雑然混沌とした対象から、基礎科学の法則を照合しつつ問題を抽象化し整理し解決に導くやり方を基礎研究の手法と名付ける。言うは易く行方は難く、お手軽ではないが、模倣

技術の域を抜け出すに通るべき関門の1つであらう。現場における放射测温法の問題は、このような観点で研究を進めて、幸運にも現実が成果を認めてくれている例であると自認している。

「科学と工業を日本の国内でもつとつなげたい」との念願を実現する具体策として以上のように考え、実行し、自分なりに神様から65点ぐらいい頂戴できたのではないかと思つている。これが私の「会社の研究」である。

勝手なことを並べ立てて、随想が回想めいてしまった。個人の回想を他人様の前に披露し得る程の年齢でもないが編集委員の勧誘に甘えて、そのご意図とはかけ離れてしまったことを恐れつつも、あえて駄文を提供した。「名も無き民」の回想が若い方々のご参考にでもなれば幸甚である。

大学では従来よりも基礎科学の素養を身につけた技術者を育てるにはいかにすべきかに日夜腐心している。

最後になつてしまつたが、この20年間、余人にはおそらく経験が無いと思われるほど良き上司、同僚、部下に恵まれた。とりわけ初代研究所長の水島三一郎先生、入社当初の直接上司市嶋勲先生には潜越とは思いつつも、ここで深い感謝の念を表明せざるを得ない。