

開発の時代を乗り切る人材を求める

Men of Ability Developing New Era Technology are Demanded

鈴木 弘*

Hiromu SUZUKI

1. 新技術時代の到来

重厚長大の時代の終焉、軽薄短小の時代への突入、機械文化の世界から情報文化の世界への大転換、などといったところで喧伝される。これらの攻撃的な言葉のインパクトは強く、多くの人の顔をそちらへねじ向けた。

筆者は重厚長大産業の中核で、金属製品生産手法の中の最大かつ最重要生産手段である圧延工学を専攻しているので、この大合唱には大変迷惑している。迷惑と感じているのは、今後も永遠に終わることのない重厚長大産業を、多くの人が過ぎ去った過去の夢と誤解することの大きな弊害との戦いのために、ばく大なエネルギーを強いられるからである。いわば公憤からだ。

製鉄のような巨大エネルギー消費型の産業から、自動車工業に代表される加工組立型産業にリーグが交代し、さらに電子機器を活用する情報活用型産業がその次の花形となろうとしている。確かに新しい役者の登場ではあるが、前場の役者も退場してしまったのではない。新しい花形と旧主役が共に登上して舞台を大きく盛り上げなければならぬのだ。スポットライトが迎え入れた新登場者が目立つだけに過ぎない。

自動車産業が主役となり、さらに情報産業が次の主役としてライトを浴びたと感じられている現時点でも、世界の鉄鋼総生産量は着実に年率2%で伸び続けているのである。そして現在が最盛期と見られている自動車産業の、世界の総生産量の伸びは年率3%であって、鉄鋼との差は少ない。

つまり、加工組立型産業の時代に移り、さらに情報活用の時代に踏みこんでも、重厚長大型産業の代表選手鉄鋼産業は依然として主役の一員なのである。新技術時代の特質は複数の主役の共演時代に変質したことである。筆者の所属する金属加工産業がそのために受けた変化は、決して終滅ではなくて、逆により高度の製品の開発と生産という、技術集約度を高める活動であって、技術者に従来以上の研究と技術とを要求する意味では、世人の印象とは逆に進歩・発展というべき変化だったのである。

すなわち、加工組立産業の発展とともに、より薄く、より細く、あるいはより複雑な形が求められ、さらに防錆素材が要求され、ステンレス鋼の進歩、クラッド材の

開発、表面処理技術と塗装技術などの川下技術の鉄鋼産業への組み込みが急速度で進歩した。

また情報産業はソフトウェアのみで成立するものではない。ハードウェアである情報機器なしではソフトウェアの活用はありえない。その情報機器である電子装置類はいわゆる軽薄短小の代表であるが、これを製造するためには、その頭脳であるICから情報を引き出す神経としては極細金属線が要求され、ICを固定する骨格としては極薄の金属板であるリードフレームが要求される。

これらの極細線・極薄板の素材は重厚長大産業の製品であって、しかも最終的に微細寸法の製品まで仕上げる技術はすべて重厚長大型の素材の生産技術の延長線上の高度技術の産物なのである。その技術を開発し指導しているのは、重厚長大型の産業で育成された技術者であってしかもその上在来型の先端技術が組み込まれている。

2. 生産技術分野の技術者の新時代の任務

上記のように産業構造が複雑化し、複数の主役の共演時代に突入したために、生産技術にたずさわる技術者に要求される任務が複雑かつ高度化している。この変化を技術者自身が認識するとともに、その技術者を雇用する経営者が、この変化に応じる配慮を払わねばならない。まず新しい時代の技術者に要求される任務の変化を列挙してみよう。

1) 重厚長大技術への電算機の組み込み：技術内容の理論解析による数式表現。そのソフトを基礎として、生産管理と生産実施とを電算機に代行させる。生産能率の向上・作業の確実な再現・正確な作業記録の採取などを実現させる。重厚長大技術とハイテク技術のハイブリッド化である。

2) 新素材・電子産業などの新製品等、いわゆる軽薄短小時代の製品の生産技術の開発：多くは重厚長大時代に進歩完成されてきた生産技術の、さらなる特殊化や微小化や精度革命が要求され、生産技術として一層高度の要求に応えなければならないものが多い。すなわち在来型の生産技術によるハイテク製品の生産である。

3) 医学・医療の世界への工学的手法の導入・活用：検査・試験・分析装置の開発。治療用の機器の開発。さらに薬剤・ワクチン剤などの高純度あるいは量産などの技術の開発。生命科学への工学的手法の導入である。

*東京大学名誉教授

4) 農業・林業・畜産・漁業などの生物産業への工学的手法の導入・開発：調査・探査・養殖・収穫・輸送・貯蔵・利用技術など、天然産品の収穫から、人工的に生産し収穫する方向への転換に伴う各種の技術開発。この分野をかりに生物産業技術とでも呼んでおこう。

5) 前記各項に共通して、基礎と応用の両面における外国依存を廃して自主開発に切り替えること。

以上ですべてを尽くしているわけではない、目立つ特徴を思いつくままに拾い上げたに過ぎない。しかしこれらのすべてに共通の特徴がある。まず第1に単一の専門分野の知識ではカバーしきれない学際的広がりを持つことである。第2の特徴は技術の対象そのものが、まだその全ぼうが明らかになっていないうえに、それを解明分析する学術的手法にも今後の発達進歩を期待しなければならない未知の要素が残っている点である。

しかも第3の特徴は、海外からの学問あるいは技術の一方的な導入は期待しえない将来技術であることだ。戦後長期間を海外からの技術導入で育ち、いまだにその体制の暖かさを忘れられない経営者も残っている日本の産業界にとって、この第3のハードルを越える意識革命は特に重要である。新時代の技術を担う若い技術者への、この体質の克服をも含めて、筆者の期待を述べたい。

3. 企業における技術者の在り方

日本の製造工業における技術者の任務は、基本的には下記の3段階の積み重ねで構成されている。入社から15年程度、課長になるまでの期間は、専門的な要素技術あるいは単位技術ともいべきテーマについて、調査・技術・設備の改善などを1～2年単位で数件担当する。専門知識とその実際問題へ適用の能力とが要求される。

第2期はやや規模の大きいテーマ、新技術の開発・新設備の導入などについて企画と実現とを、担当者として推進する。広い専門知識と、実生産に関する正確な知識と正しい見識と、それに基づく総合力あるいは应用能力が要求される。多くの企業で課長の任期中と部長の前半期とがこれに該当すると思われる。

第3期は経営を脳裏に置いて、将来の技術戦略を構想し、社内の意見調整を行い正しい結論を導出する。部長の後半期と担当役員との時期に当たるであろう。

上記は企業内の一般的職場に配置された技術者を対称として、日常業務以外の任務を対象とした分類であって、研究所に勤務する研究者については、かなりの差異があるので、一応除外しておこう。

上記のように、技術者に要求される能力は加齢と共に基礎から応用へ、応用から総合へと進んでいく。外見上は多くの先輩が歩んだ道に似ている。

しかし質的には全く変化している。過去においては第1段階の基礎から最終段階の総合に至るまでの全段階に、海外の先例があって、その既成の技術を導入する努力で

も事足りた。しかし現在では全段階にわたって自主開発が要求され、しかも既成の概念では工業技術の外側に位置付けされていた分野までも取り込んで技術を開発すべき時代に踏みこもうとしているのである。

第1段階の基礎技術もしくは単位技術の担当の段階で要求される専門知識そのものが、すでに昔日のレベルをはるかに越えて高度化している。また技術の改良をはかるためには実験あるいは解析の学問的手法を体得していることが要求される。つまり専門家でなければならない。

しかし学部あるいは大学院の新卒業生に専門家としての学識と技術とを期待するのは無理である。入社後必要に応じて専門的知識を理解・習得しうる基礎的な学力を身につけていることが望みうる限度であろう。

一両年の間に、職場で発揮しうる自分の専門知識の方向を見定めれば、その延長線上で学力と知識との深さと幅とを拡大することに努める。社内でのその専門家として評価される実力が身につけば、以後は経験を重ねて実力を充実させる機会は次々と訪れるはずである。それ以外の問題についても常に関心を払い、実際的知識を蓄積していく。特定の専門については深い知識を、それ以外の領域については浅くとも広い知識を持ち、他の専門のエキスパートの意見を理解・評価する技術力を体得する。このようなT型能力の技術者となって欲しい。

他の専門についても、ひとつはかなり深く勉強した2本足の人間、II型技術者になれば申し分ない。一人一人がそれぞれ異種の専門の脚で立ったこの種の技術者集団で構成された企業こそ、将来の新技術の時代に力を発揮して、生き残り、発展する会社である。

T型あるいはII型技術者が新技術の開発に適格であることは、すでに久しくいわれていて事新しい主張ではない。そのタイプの技術者の稀少価値を評価する時代が終わり、基幹技術者はすべてこのタイプでなければならない時代になったことが新しい課題なのである。

少しでもその実現に近づけるために、すぐにも手を打たねばならない。まず最初に製造工業の給与ベースを高めて、優秀な工学系学生の非製造工業への流出を防ぐ方策を実施しなければならない。

管理職に較べて低い専門職の処遇を画期的に上げることも、社長の決断すべき大方針ではなかろうか。会社の知的財産である特許の発明者に対する名誉と報償金についても、特許制度が元来個人の知的財産権を護ることによって、人類の文明を高める目的で生まれたことを思い、技術者各人の意欲を大幅に高めるよう改善が必要である。

技術者サイドでも新時代に対処するため努力すべき戦術・戦略が種々考えられる。駆け足で項目だけを列挙したこれらの改善すべき諸問題については、具体策を掲示したいが、与えられた紙面が尽きたので、次の機会に譲る。

(1990年3月26日受理)