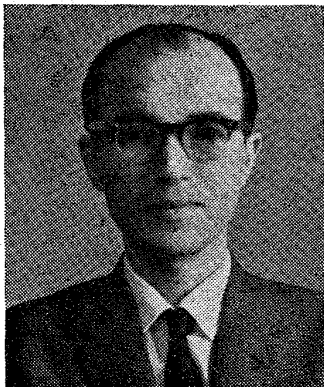


随 想

科学と技術者の役割りに思う

荒 木 透*



近年におけるわが国鉄鋼業界の目ざましい発展ぶりは事実世界の耳目を驚かせてきた。

これまでの、とくに最近の 10 余年間日本の鉄鋼生産が量的質的にとげた大きな向上にはその原動力として多くの要素が考えられるであろう。いわゆる社会的もしくは経済的条件や時と地の利に恵まれたことも多く数えられるであろうが、私どもの見地からは、まずこれまで鉄鋼技術を支えてきた技術者達の地味な努力の積み重ねによる成果について高く評価しなければならぬと思う。

明治の開化以来、比較的短い期間に欧米の文化と科学技術を消化し今日の進展を可能としたのは、日本の人的資源の質と量が助けとなつている。日本人の勤勉さ、実務的な仕事の面での器用さ、新しい仕事に立ち向つて臆することのない進取性などの特質が、自由経済下の製鉄製鋼企業の設備革新と画期的な生産拡張の線にそつてよい意味での可能性を存分に伸ばし得たと言えるであろう。

時あたかも鉄鋼協会 50 周年記念式の盛儀の席において、世界の鉄鋼技術のトップリーダー達によつてお世辞ではなく日本の鉄鋼生産技術の実力を高く評価されたが、一方これからが大変であるという感じも深かつた。技術面、実務面の躍進は日本の戦後からの立ち直りという過渡的事態からくる「時の利」が大きく幸いでいたと考えられるからである。

今後の工業技術向上については、先進国の成果の巧みな採り入れ以外に自らの科学技術レベルの向上が不可欠となつてくる。少し考えを述べると、技能的経験や工業知識の積み重ねを科学的基礎知識によつてうら打ちしつつ、つねに改善と創造をはかつてゆくようなやり方で、工学および応用科学の分野のポテンシャルを高めてゆくことが必要であろう。

ここで「科学」と「技術」の二語に触れたが、これらはお互いに相関し合つたものであり、それぞれ境界線に位置する学術や技術も多いから明確に一線を画することはあまり好ましいことではない。しかし一般にある種の使いわけが慣用されている。

近世の産業の発展のためには、文化の基底をなす学術科学に平行して、それよりより直接的で密着した工業技術の進展が要求される。かつて経験的、直感的な努力の産物であつた「技能」から、より科学的に体系化され、巨視的解析と経験的法則を骨組みに理論化された「技術」(テクノロジー)が生れた。さらに生産の機械化から自動化、管理手段の高度化にもなつてこの「技術」の担い手である技術者に要求される能力も質的に変つて来た。生産工業に直結した目的と環境においても非常に科学的な素養を身につけることが時とともに必要となつてきているといえよう。

もともと技術の基底をなしていたものは科学であり、技術はこれをステップとして発達した。しかし科学、技術ともに専門分化、高度化が進むにつれて、ある時は独立した体系に近く発展することもありうる。技術上の大きな発展(例えば LD 炉の製鋼技術への貢献など)は必ずしも高度の基礎科学の上につき重ねてできたものとは言い難い。この点は半導体理論の電子工業への貢献のような例とは異なるケースであると思える。

* 本会理事 科学技術庁金属材料技術研究所製造冶金研究部長 工博

いま純粋自然科学の例として宇宙の起原や性質を研究する理学の場合をみよう。ワイゼッカーなどは宇宙観測から恒星の熱源に関する解釈を水素などの核融合反応に帰し宇宙進化論の基礎をなしたが、これは将来原子力発電の工業化にまで連りをもつかもかもしれない。逆に技術面の発展により得られた強力な武器である電子制御器や航空機が天文学を飛躍前進させるもとを作り出す例もある。純粋科学も技術もお互いを隔てて考えること自身が無理になるということであろうか。しかしまた、両者の距離がつねに近く存在し役立ちうると気短かに考えることもできない。

純粋科学、たとえば、理論物理や数学の部門におけるわが国のレベルの高さは、よく知られたことである。しかしこれらと応用科学的部門から現場技術に渉る間には広い領域があり、工業上の目標に直接役立つに至るには大きなギャップが存在することは否めない。これを埋めてゆくには、今後多くの科学、技術の両面からの歩みよりのために多大の人材の投入と仕事量が必要であろう。

わが国における鉄鋼産業に関連した技術の進歩発達のとをふり返ると、鉄鋼企業あるいは大学研究所などにおいて鉄冶金学または関連工学の応用分野に数々の実質的な研究成果があげられてきており、またこれらによって近年の開花も見られたわけである。

鉄鋼産業が今後さらに新たな飛躍前進を遂げてゆくには、前記のように応用科学上の高度の知識をもつ技術界の人材が要求される。具体的に鉄冶金に関連していえば、プロセス冶金学、加工冶金学、物理冶金学などとともに、一方設備工学、物理工学、その他のより高度の能力をもつ専門家の養成確保が必要となる。これらの人材の養成については、大学の責務も大きい、のみならず卒業後の研修養成機関についても今後大いに検討せねばならぬと思われる。本協会など学会もその一役を分担してよいものであろう。

また業界学界あげて、より以上総合的かつ画期的な技術開発、研究開発が積極的に行われることが望まれる。具体的には今後の共同研究の運営などについて、本鉄鋼協会によつて果される役割に期待されるところが大きいと言えよう。

元来生産技術や製品の開発改良に従事する技術者および研究者は、基礎学術からつねにその知識的栄養を吸収することを求める傾向にある。実地技術面に従事する技術研究者達によつて行われる技術研究上の報告は数多く鉄と鋼誌に(講演)論文として発表されているが、学術的な科学研究とその質においてきびすを接するようなものも多くなつてくるのが感ぜられる。これらの人々は現実の問題ととり組み技術的専門的な範囲を取り扱いながら、深い科学知識や理論を駆使するために協力しあっている。この調和こそは未来をつくり今後の発展につながるのではなからうか。将来のある優秀な人材がますますこの分野に加わつて来られんことを深く望み、今後希望を托する次第である。