

随 想

鉄鋼生産技術の研究

佐藤 忠雄*



わが国最近の鉄鋼生産技術の進歩発展はまことに目覚ましいものがある。戦後16年を経た今日の盛況を、終戦当時のあの廃墟に立つて誰が想像し得たであろうか。いま、過ぎたこの16年を回顧して今日の発展がどのような径路をたどり、どのような研究成果の集積によるものかをかえりみるとともに、日本の鉄鋼生産技術の研究の今後のありかたを考えると、なお数多くの問題点が指摘されるであろう。

鉄鋼の需要が鉄鋼技術の開発を呼び、設備の拡充を求め、これがさらに鉄鋼の需要を増した好循環作用が最近の大きな流れであろうと思われるが、この新しい技術とすばらしい高性能の設備がすべてわが国の研究者、技術者の生み出したものということができるかどうか。例えば製鉄技術の画期的発展をもたらした要因は高炉装入原材料の処理技術であり、製鋼技術の革新は酸素吹精に端を発したと考えられるが、そのいずれもが外国に生れ育てられたものである。しからば今後わが国が経済的自由競争の場に立つて技術的にしのぎを削るに際して、その研究態勢はどうあるべきであろうか。

経験的に認識された現象を、これを構成するいくつかの要因に解析して、その個々について理論的に追究し、さらにそのおのおのの相互の関連を導き解明するという手法が研究の定石であると考えてよいのではなからうか。この研究が理論的あるいは基礎的研究といわれるものであろう。この研究はそのまま直ちに技術につながる成果を生むことは少ない。しかし結局は技術を推進する根源となるものである。

技術の研究とは現実の「物」を作り出すための手段を研究することであり、技術の研究の最終目的は製造工程の合理化であり、開発である。その定石は理論的あるいは基礎的研究によつて生み出された個々の成果を総合結集して、技術的に、また経済的に十分な効果を発揮する新しい製造方式を生み出し、あるいは発展させるものであると考える。すなわち工学的基礎研究とは技術の解析であり、技術の研究とは工学的基礎研究成果の総合であると考えられる。

工学的基礎研究成果の蒐集総合によつて構成された技術に基いて生産が推進され、技術を理論的基礎的に解析することによつて生産の合理化と開発が遂行されるものと考えられる。技術の革新は基礎理論の発展によつて可能となり、また理論的基礎研究は新しい技術が生み出されて生産に進展したとき、はじめてその成果が貢献することになる。

近時基礎的研究を推進することが叫ばれ、また技術革新に対応する技術研究設備が著しく拡充されつつあるようであるが、いずれの場合にも、その研究を成果あらしめるためには、これらの基礎研究と技術研究が同時に相前後して進展しなければならない。

技術研究とは基礎的研究成果の総合でなければならないことは前述の通りである。総合することは、あらかじめ現象を解析してその要因ごとに理論的研究成果を蒐集し得てはじめて可能となる。

工学的基礎研究とはこの総合を期待した解析である。工学的基礎研究における解析の程度を一段と深めた研究が理学的基礎研究といえることができよう。工学的基礎研究のテーマは、その成果が総合されて一つの技術を構成することが前提となる。しかし理学的基礎研究のテーマは必ずしもそのような前提を必要としない。理学的基礎研究で期待する成果は、全くの未知の広野の開拓における発見であろう。そしてただちに現実の生産技術への貢献は期待しない。従つてその成果が結局は生産技術につながるにしても、その道程は極めて迂遠であることが多く、これを認めなければならない。

真に革新的な鉄鋼生産技術の発展を促すような偉大な研究成果は①数多くの優れた理学的基礎研究の成果が得られ、②そのうちのいくつかが工学的基礎研究に取り入れられて、そこに成果を生み、③この

* 本会理事、日本特殊鋼株式会社取締役技術研究部長 工博

工学的基礎研究の成果が多数蒐集綜合されて技術研究の成果を生み、④さらにこの研究成果に基いて試験的中間工業的規模における技術的研究の段階を経て、⑤経済的な収穫をあげ得る見通しが確認されたとき、はじめて完成された研究成果として承認される。

この5つの過程が一つ欠けても、その研究は完成されない。この過程が順次効果的に遂行されるためにさらに必要なことは各相隣る過程にある研究者が相互に相手の研究成果を理解し、咀嚼し得る能力を保有していることである。この条件が備わらなければ、各過程の研究は個々別々に実施されて、そこに何の連繫も保たれず、最終の目的に結集されない。ということは各過程の研究もそれ自体進展しないことになる、わが国の現状はどうであろうか。

近年わが国に発展した数多くの新しい鉄鋼生産技術、例えば純酸素上吹転炉法、真空熔解、真空鑄造、連続鑄造、熱間押出、連続圧延、20段圧延機等々の進展経路をたどつて見ると、その多くは少くとも前述①～③までの研究過程はほとんど諸外国において実施され、④または⑤の段階において、技術提携あるいは技術導入の形式で日本に取入れられ、この段階以後において経済的収穫を挙げ得るにいたるまでに進展したもの、または目下その段階に達すべく研究努力中のものが大部分であろう。

このことは、わが国の前述①～③の段階にある研究成果は全く陽の目を見ることもなく埋まり、あまり重視されていないか、またはその段階の研究の成果が挙つていないことであり、また①～③の過程にある研究者にはその研究成果を生産技術に発展させるために直接的に、あるいは間接的にも寄与する機会が与えられていないことである。このことは何を示しているのであろうか。日本の産業経済界の利潤追求方式が然らしめているのであろうか、生産技術の遅れが甚しいためであらうか、さらには研究体制が不備なためであらうか。

経済的危険負担なしに、直に利潤につながる技術が、何の準備もなしに容易に導入されるということがあり得るであらうか。導入された技術が真に利潤を生むためには、これを効果的に駆使し得る技術的基盤があらかじめ用意されていなければならない筈である。現在導入された外国生れの技術が予期どおりに、あるいは予期以上に成果を挙げているものが多々あるであらうが、その場合この導入技術の受入れ態勢が万全であつたことをあらためて認識する必要がある。この受入れ態勢は決して短期間に仕立てられたものではない筈である。同一目的あるいは他の何らかの目的で長い訓練期間に整えられていた技術的基盤が、新に導入された外国技術を吸収するための体質を育て上げていたことであらう。迂遠と思われていた研究がここに役割を果しているのである。

このような場合外国技術の導入は極めて有効であり、わが国の技術水準の向上のためにも極めて有益である。しかし導入された技術が効果を発揮する時期には、輸出した国の技術水準はさらに早い速度で上昇していることを考える必要がある。輸出した技術によつて自らが後れをとることがあろうとは考えられない。

貿易自由化に対応して各方面で合理化と開発が進められているが、これを一層有効適切に進展させるためにも、またさらに進んで技術の海外進出を計るためにも、この際わが国にも前記①から⑤にいたる一貫した研究体系を一日も早く整えてこれを組織化することが必要であると考え。現在のわが国の研究機関はその内容において前述の①から⑤の各過程にあてはまるそれぞれの研究を実施しているものが多方面に多数存在している。そして研究者も決して少ないとは考えられない。しかし鉄鋼生産技術の研究として具体的に一貫した体系のもとに、これらの研究機関が組織化されているとも考えられない。個々別々に、それぞれの立場で研究を行つているのが現状ではなからうか。研究機関の組織化による研究体系の確立と、経済的要素と人的資源の確保育成による研究態勢の強化が、わが国鉄鋼生産技術の飛躍的進歩には是非とも必要な措置であつて、日本鉄鋼協会がこれを推進するために一層の努力を傾注して然るべきものと考え。