

随 想

鉄鋼業の発展とエネルギー問題

河 西 健 一*



日本の鉄鋼業は日本経済の高度成長をリードしながら急速な拡大が続けている。昭和 50 年には粗鋼生産量は 1 億 t を超えるものとする。このめざましい発展はもちろん日本経済の高度成長に伴う旺盛な鉄鋼需要と自由貿易による海外市場への活潑な輸出に支えられているが、その基本は日本鉄鋼業自体が激しい自由競争により自ら築き上げた品質とコストにおける世界抜群の国際競争力にあるといつても過言ではないであろう。しかも設備の近代化大型化と新技術の積極的な採用とその実用化が各企業体において同一レベルで、平行的に進展したことは欧米先進国にその類を見ない特徴的な姿である。私はこの全体的なレベルアップに寄与した日本鉄鋼協会の共同研究会の役割りと成果を高く評価するものである。

大型高炉—転炉—連続ミルによる高い生産性を誇る近代的臨海製鉄所自体が日本鉄鋼業の国際競争力の象徴といえる。戦後過去 20 年間、鉄鋼業はむしろ恵まれすぎた環境にあつたともいえる。生産と需要の実績は常に予想を大幅に上廻っている。しかし 1 億 t を超える膨大な生産量の拡大はすでにいくつかの問題点を包蔵している。その 1 つとしてエネルギー問題を取り上げてみたいと思う。製鉄用エネルギーは従来比較的安価にかつ安定して供給されてきた。その結果として、鉄鋼業界としてもその総合的対策については今まで冬眠の夢をむさぼる期間が長かつたように思う。エネルギー対策を一步誤まれば今までに築き上げた国際競争力の基盤である品質とコストに大きなヒビがはいる恐れなしとしない。

常識的に見てまず原料炭問題は当然組上に上る。強粘炭は将来ますます入手が困難となる。したがって高強度の冶金用コークスに依存しない製鉄方式を開発しなければならないといわれている。たしかに理論としてはそのとおりであるが現実はそのよう簡単ではない。既述のとおり日本鉄鋼業の基本的生産体制は生産性の高い超大型高炉と転炉の直結方式である。現在完成途上あるいは計画されている大製鉄所はすべてこの範疇にはいる。この体制は今後少なくとも 20~30 年間は維持せざるを得ないであろう。もしもこれを急速に変えざるを得ないような事態が招来されれば、日本鉄鋼業の経営基盤と国際競争力は根底からゆさぶられることになる。

しかし一方において、高品質の大型高炉用コークスの基盤原料炭である米国の低揮発分強粘炭の 10 年後における入手は価格量共にきわめて悲観的である。一方、今後の主要ソースとして期待される濠洲、

* 本会理事 住友金属工業(株)東京技術部長

カナダ炭にしても欧米資本の進出が活潑である。この事実は欧米鉄鋼業においても程度の差こそあれ日本と同様な原料炭条件を予測しているものと考えられる。したがって濠洲、カナダの強粘炭といえども20年後には経済的にも楽観はゆるされない。われわれはこの際コークス原料の長期的予測を立て、これに対応する高強度コークスの経済的製造技術の開発と確立を急がねばならない。すなわち技術的開発段階としては、(1) 大型専用船、CTS 構想の実現による輸送処理費の低減対策、(2) 現在の高炉操業技術(高温送風、高圧操業、流体燃料吹込など)のレベルアップと高品位予備処理 鉦の活用によるコークス比の低下、(3) 現行コークス炉による米VL強粘炭なしのコークス品質確保のための生産技術の確保、(4) 海外一般炭を主対象とする大型高炉用コークスの経済的生産技術の開発、(5) 低炉化(高炉の化学工学的研究による)によるコークス強度に対する要求度の低減など。

流体燃料に関しては、最近における重油を中心とした亜硫酸ガスによる大気汚染の公害が問題点の1つである。政府が生活環境審議会の環境基準案にもとづいて策定した厚生省の亜硫酸ガスに関する環境基準はきわめて酷しいものであり、高硫黄分の重油を主要エネルギーとする鉄鋼業にとつては致命的なものである。根本的には重油の選択および脱硫というエネルギー政策の一環としてとらえねばならぬ問題を含んでいる。もしも低硫黄原油の確保が困難であり、また脱硫率に技術的な限界と大幅なコスト上昇があるとすれば、われわれは第2の流体エネルギーである天然ガスの開発利用(輸入も含めて)を検討する必要がある。現段階では天然ガスは流体エネルギーとしての経済性は石油に及ばない。これは主として輸送コストに基因するが、一方天然ガスは公害要素である硫黄分を含有しないこと、大径パイプラインによる長距離輸送が容易であること、燃焼効率が高いなど流体エネルギーとして優秀な性質をもっている。

原子力エネルギーの平和的利用は現段階では発電、船舶動力源、医療などに限られているが、この抽出方式の進歩に伴い近い将来広く各工業分野に活用されるであろう。

最近、日本鉄鋼協会の共同研究会において原子力エネルギーの利用問題を取り上げ、低廉かつ安定した原子力発電による電力の供給体制の検討とそれに基づく製鉄方式変革の可能性の検討、および原子炉における核反応の熱エネルギーの製鉄工程への直接利用の検討を開始したことは重要な意義をもっている。欧州の鉄鋼業界もこの問題には深い関心を払っている。ただこの問題は大きなイノベーションとしての総合開発であるので単に技術的分野だけで解決するものではない。政府も総合エネルギー対策の立場からこれの研究開発と工業化には強力な財政資金面での助成が必要と考える。

以上、拡大発展を続ける日本鉄鋼業におけるエネルギー問題を外的条件としてとらえたが、一方においてわれわれ鉄鋼業自体として製鉄体系の中でのエネルギーの効率化を更に進め、悪化する外的条件に対応する必要がある。第1は将来のエネルギー変革に即応できる新しい製鉄方式の開発であり、第2は体系の中での自動化、連続化、コンパクト化などによる鉄鋼自体のエネルギーの効率化である。