

「高炉複合送風特集号」編集雑感

高炉 (Hochofen) と名付けられる製鉄炉がこの世に誕生したのは 15 世紀にライン地方においてであるとされており、そしてコークスを使用する高炉製鉄が始められてからでもすでに 200 余年の長歳月を経ている。このように高炉は人類の製鉄の歴史の中で永年にわたり栄光の座を確保し続け、鉄鋼業の象徴ともいえるが、これはいうまでもなく羽口から送られた熱風により炉内のコークスを燃焼させ、そのとき発生した熱とガスを利用して鉄鉱石を還元・溶解させるという基本的機能をもつた一種の向流充填層であつて、その化学的反應および熱的作用はうまく組み合わせられていて、他の方法の追隨を許さないものがある。まだまだ当分は高炉の時代が続くであろう。

古い時代の欧米先進諸国における発展の歴史はさておき、わが国における高炉製鉄技術の進歩の跡を振り返つてみると、まず官営八幡製鉄所創設以来、第二次世界大戦当時までの諸先輩のご苦勞のかずかずを忘れることはできないと思う。個々の事例を枚挙するまでもなく、今日の新しい科学技術の基盤に立つてすら到達するのが非常に困難なほどの技術レベルにおいて、多くの面で立派な業績を残されておられることには、まことに畏敬の念を禁じえないものがある。

さてここで、戦後急速な発展を遂げた高炉製鉄技術の推移の要点を、3つの面すなわち設備・操業・理論に分けてたどつてみよう。

まず設備の面であるが、戦時中にすでに一步を踏み入れていた 1000 t 炉の規模から着々と発展し、今日遂に日産 10000 t の能力を有する炉が出現するに到つた。このような大型高炉を可能にした直接の要因は、設計・機械工作・土木建築・耐火物などの諸技術の発展であり、一方これらの大型設備を確実に運転・操業するための計測・制御技術や分析技術などの周辺技術の進歩に負うところも多い。

つぎに高炉操業技術であるが、戦後の最大の特徴は、鉄鉱石・原料炭ともに海外から積極的に良質のものを輸入しそれらは最大限に有効に利用する技術を伸ばしてきたことであろう。鉱石やコークスの徹底的整粒、焼結鉱ならびにペレット自体の改善とその使用量の増大、複合送風の採用と範囲拡大、高圧操業等々、いずれも当時の先進国から受け入れた技術を発展させたものではあるが、今日では大型高炉の建設技術とともにその操業技術は、かつての先進国をも含む諸外国に技術輸出されるまでに進展した。

最後に、高炉技術の基礎となるべき製鉄技術の理論面での発展はどうであつたろうか。ここでも、高炉炉内反応の物理化学的取り扱い、炉内反応解明への化学工学的取り扱い、鉱石の還元反応機構の解明などの理論的ないし基礎的研究が活発に行なわれてきた。

ところで、このように設備・操業・理論と3つに分けて考えた場合、戦後の製鉄技術の発展にそれぞれどのような役割を果たしたであろうか。設備と操業の面ではその成果が端的に発展の実績に結びついているのに対し、理論面からの寄与が少ないように思えるのは単に筆者らの思いすごしであろうか。

去る昭和 43 年 4 月、当協会会長の場幸雄博士が西山賞を受賞されたときの記念講演の中で、「製鋼反応の物理化学的取り扱いが製鋼技術を追いかける。」と述べられたが、高炉技術においてもまさに同様のことがいえるのみか、その追わねばならぬ距離は高炉の場合の方がはるかに多いのではあるまいか。戦後間もなく再建途上の日本鉄鋼業を指導するために来日した米国の技術者のひとりが、「製鋼は科学だが、製鉄は芸術だ。」ということばを口にしたことがあるが、その“芸術”に喩えられた高炉製鉄技術がその後の 20 年間にどれほどの“科学的”進歩を遂げることができたであろうか。幸いにして製鉄関係の多くの研究者・技術者の努力のお蔭で、われわれは高炉炉内反応について随分多くのことを知り得た。しかしまだわからないこともなんと多いことだろうか。

わが国の、そして世界の高炉製鉄技術を今後一層発展させるために、研究者と技術者が相携えて、製鉄現象の精密かつ適確な把握と、万人を納得させる理論の確立に向かつて、さらにたゆみない努力が積み重ねられていくことを心から大いに期待したい。この特集号に盛られた内容も、そのような指向における努力の結実の現在における一断面を示すものとして、意義深く貴重なものであると信ずる。

今回、「鉄と鋼」の製鉄関係特集号を企画するに当たり、現今の製鉄技術における重要問題のひとつである「複合送風」を採り上げてみたが、幸いにして粒揃いの立派な論文・資料のご投稿をいただき、今日のこの分野における最

先端の技術をうかがい知りうる高度の内容の盛られた特集号として発行できる運びとなつたことは、編集にたずさわつた担当委員一同として喜びに耐えない。ここにご寄稿いただいた各位に深甚の敬意と謝意を表したい。また最新のデータを掲載していただくために、随分のご無理をお願いした向きもあつたが、この紙面を借りてお詫びするとともに、ご協力に対し厚くお礼申し上げたい。

この特集号が、少しでも多くの読者によつて読まれ、検討され、また議論されることによつて、高炉製鉄技術発展の一助となりうるならば幸甚である。

担当編集委員 岡 部 俠 児
 鐘 木 俊 郎
 西 田 信 直