

巻 頭 言

JFE スチール
技術企画部 主任部員 (理事)

酒 井 敦



2008 年は「近代製鉄発祥 150 周年記念」の年です。我が国で初めて近代的な洋式高炉が建設され銑鉄製造を開始してから一世紀半が経過しました。

「たたら」吹きに替わって、鉄鉱石を原料とし、連続プロセスで鉄を生産する「高炉」の出現は画期的な出来事でした。以来、安定した量・品質の溶銑を下工程に供給することが製鉄所における製銑工程の役割であることは、今も変わっていません。

一方、製銑プロセスは製鉄所におけるエネルギーの最大消費者であり、最大の供給者であります。従来から、高炉は世界経済環境の変化に対応し、その操業形態を大きく変化させてきました。1960 年代の高度成長期から 70 年代まで、生産量の拡大・コスト低減のため還元材比低下を指向し、多くの高炉が重油吹込みで低還元材比の操業記録へ挑戦しました。2 次にわたるオイルショック以後は、脱オイルのオールコークス操業を経て、安価な石炭から高価で利用しやすいガスエネルギーへの転換機能を生かし、200 kg/t を超える微粉炭吹込みでのガス多発操業を実施しました。

21 世紀に入り鉄鋼業に対して急速かつ最大の環境変化が起こっています。地球環境問題に対応するための CO₂ 排出抑制と、鉱石、石炭の価格高騰であります。

製銑プロセスの最優先課題は、地球温暖化の進展を防止するため高炉低還元材比操業技術の開発です。高炉内還元効率をアップし通気性を維持するための原燃料品質の改善および装入物分布改善、カーボンニュートラルであるプラスチック吹込み、メタリック装入、都市ガス吹込みなど多様な技術開発に取り組んできました。さらに高炉内反応そのものを制御する「革新的製銑プロセス」の研究開発も推進中であります。

また、石炭価格は 1 年で 3 倍増、鉱石価格が 70% 上昇しました。資源企業寡占化の進展、中国・インドなどが鉄鋼生産急増する中で、原料資源そのものは劣質化・枯渇する方向であります。安定的に原燃料を確保し安定した出銑を続けるためには、品位の低い原料でも使いこなす技術の開発が必要です。現状の焼結・コークスプロセス、さらに新プロセスでの低品位原料使用技術も開発中であります。

本誌では JFE スチール発足以来の製銑特集号として、前に報告しました「高炉改

修技術」以外の製鉄プロセス技術についてご紹介しております。

JFEグループは、「常に最高の技術を持って社会に貢献する」という理念の下、地球環境対策、資源の有効利用などの技術開発に最大限の努力を怠らない所存でございます。皆様のよりいっそうのご指導ご鞭撻をお願い申し上げます。