

巻頭言



製鉄特集の発刊にあたって

荒木 恭一*

高炉は 100 年以上前から現在とほぼ同じ形状を有し、鉄鉱石中の酸化鉄を炭素により還元、溶解し 1500℃ 超の溶銑として取り出すプロセスである。その技術は先輩方をはじめ製鉄技術者の努力により大きく進歩しており、高炉の大型化による生産性向上、高出銑比操業や低コークス比操業等の高効率化を実現してきた。このためには、鉄鉱石還元、昇温＝熱交換、炉内通気等の限界を見極め、一つ一つ技術的改善を行い、限界をクリアしていく必要がある。しかしながら、炉内は鉄鉱石やコークスに加え、鉄鉱石の還元や昇温に必要なガス、生成した溶銑と溶滓といった“固体・気体・液体”が混在する反応容器であるため、還元・昇温・通気の改善、効率向上は容易ではない。従って、高炉の操業技術向上だけでなく、焼結鉱の被還元性向上技術、コークス強度アップ等の品質向上も重要であり、製鉄部門の総合力で高炉の生産性、低コークス比を実現してきたと考えている。

しかし、2017 年以降は高炉の操業変動に起因した減産が拡大している。焼結、コークスの品質変化やヤード焼結・コークス使用比率アップ等の原燃料条件変化に高炉の装入物分布調整が追い付いていない、操業変動時の撤退不足等の課題も明らかになってきている。改めて高炉操業改善実績を振り返り、原点に立ち帰って再構築を図ると共に、更なる装入物分布・通気改善技術の向上を図っていく必要がある。

一方で、鉄鉱石、石炭の良質資源の枯渇化は進んでおり、今後も微粉鉄鉱石や非微粘結炭の使用比率を高める技術開発は着実に進めていきたい。また、高炉の省 CO₂ 化も開発課題となっている。現在、COURSE50 プロジェクトに於いて水素活用により CO₂ 発生量を 10% 削減する開発を行っている。君津製鉄所内に設置した試験高炉 (IV=13m³) で得られた知見を実高炉で実現するための技術確立を行っている。

今後も、安価鉄源を安定的に供給し続けるために、関係部門の協力を得ながら着実に技術力を向上するための開発を継続していきたい。

* 執行役員 製鉄技術部長