

特集「変わりゆく製鉄資源と変わり続ける製鉄プロセス」を企画して

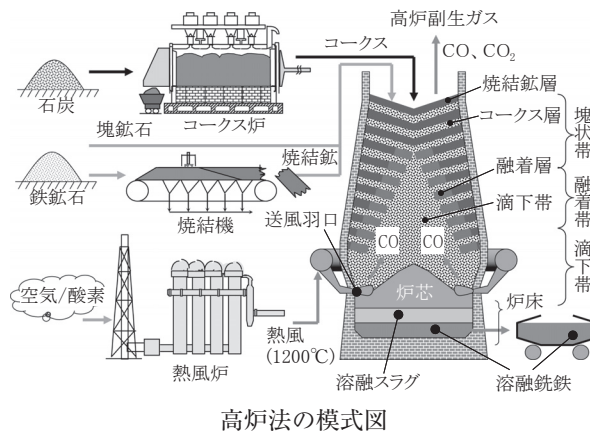
特集担当編集委員 大矢 仁史、加納 純也

最近鉄鋼業の不況がいわれているが、いまだに日本は世界第3位の粗鋼生産量を維持しており、先進国では最大の生産規模となっている。しかし鉄鋼業を取り巻く環境は変化が激しく、製鉄資源の質の低下や二酸化炭素排出削減要求の大きな二つの課題を抱えている。そこで、製鉄資源の現状を把握し、その劣質化対策技術、また、二酸化炭素の排出削減に対しての取り組みが盛んに行われている。その際には、粉体工学が重要な役割を果たしており、その考え方をを用いた技術開発を紹介する特集号を企画してみた。その内容を以下に記す。

最初に東北大学の川端望氏には、「日本鉄鋼業の現状と課題～高炉メーカー・電炉メーカーの競争戦略と産業のサステナビリティ～」と題して、日本の鉄鋼業を世界的な視野からの位置づけと経営や技術的側面からの基本戦略について解説いただいた。

日本製鉄株、齋藤公児氏からは、「製鉄分野を取り巻く環境変化に応じた将来プロセス像」と題して、鉄鉱石資源の枯渇、サプライヤーの変遷から低品位化について、また、石炭資源供給の状況を紹介いただき、それらの解決に向けた技術的取り組みについて解説いただいた。

JFE スチール株の野内泰平氏には、「高炉プロセスの粉粒体制御技術の変化」と題して、高炉法による鉄製造方法を説明していただき、その原料である鉄鉱石や石炭などの粉粒体の高炉内での運動を実験的に、あるいはシミュレーションでの推定方法や制御方法を解説いただいた。



高炉法の模式図

日本製鉄株の松村勝氏からは、「鉄鉱石焼結プロセスの動向」と題して、高炉内での通気確保と CaO の活用による還元性状の改善のための焼結鉄製造プロセスの概要を紹介いただき、粉体工学との関わりとして造粒機内の粒子運動の解析によるプロセス制御の高度化技術について解説いただいた。

JFE スチール株の佐藤道貴氏には、「製鉄プロセスの新たな取り組み」と題して、CO₂削減の観点からセメントをバインダーとして用いる鉄鉱石の非焼成塊成法などの革新的高炉原料製造と COURSE50、酸素高炉による革新的高炉プロセスを紹介いただいた。

製鉄業は、官営八幡製鉄所の設立以来、日本の重化学工業を支えてきた。この特集号からもわかるようにそのプロセスは粉体工学が重要な役割を果たしており、昨今の資源や環境問題を解決する技術にも粉体工学が深くかかわっている。本特集号によってその重要性について考え、新しいビジネスチャンスを見つけるきっかけになれば幸いである。