

巻頭言



耐火物技術特集の発刊にあたって

竹内 友英*

令和時代が幕を開け、第2の創業を果たすべく新たな船出を迎えたこの時期に耐火物技術特集号を編成することとなり、身の引き締まる思いです。

古代より耐火物は鉄作りには絶対に欠かせない存在であり、鉄作りの進化とともに耐火物技術は進歩発展を遂げてきました。“火に強い土”をそのまま利用したことに端を発し、数千年の時を経て、現在では製鉄、製鋼、圧延の各工程において、溶鉄・溶鋼・溶融スラグ・各種高温ガスの保持、精錬処理、断熱、運搬等の目的で、あらゆる部位にれんが、キャストブル、断熱ファイバーなどの多彩な耐火物を使っており、耐火物技術は今も昔も新プロセスの実現可否、操業安定化、鋼品質向上、省エネルギー化、コスト低減のいずれにも深くかかわっています。

耐火物の改善開発思想としては、①汎用品は仕様を満足する範囲で徹底的に安く、②設備の寿命律速になる部位用は単価は少々高くとも原単価で勝てる範囲で徹底的に耐用アップを狙い、③鋼品質向上、工期短縮、燃料原単位削減といった耐火物コスト以外のメリットが大きく見込まれる部位用はトータルコストで勝てる材質や工法の開発を志向してきました。

また耐火物技術(炉材技術)は単なる材料技術ではなく、耐火物及び耐火物を使用した設備の生涯、すなわち原料～材料製造・評価、築炉・施工、乾燥・加熱、点検・診断、補修、解体、リサイクルといった各フェーズに合わせた種々の関連技術を含めた総合技術となっています。

当社炉材部門では、よりよい鉄を安定的に安く作るために、湯漏れ、火漏れといった重大トラブルの未然防止への取り組みを原点としつつ、長期稼働炉の高齢化、製鉄原料品位劣化や鉄鋼製品高機能化に伴う操業過酷化、省エネルギー・省CO₂化や生産性向上のさらなる要請、熟練築炉工の減少、法規制強化、海外依存度が非常に高い原料・材料事情といった各課題を解決していくべく、標準化、傾向管理の仕組み化、診断・補修技術開発、新工法開発、高耐用高機能耐火物の開発、機械化、自動化、AI導入活用、実機をより忠実に模擬できる評価技術の確立等に取り組んでいます。

本特集ではこれらの取り組みの中で主に2000年以降に実行した内容を紙面の許す限り収録しました。東京でのオリンピック・パラリンピック開催を控え、耐火物技術においても世界をリードし常に表彰台に立ち続けられるよう、耐火物に関わる技術開発をさらに推進していきます。関連する皆様方のご指導、ご支援、協業をお願いして発刊にあたっての挨拶と致します。

* 設備・保全技術センター 無機材料技術部長