

(75) 669.162.26: 669.162.214: 669.162.216.4
 超大型高炉一代の操業について

日本鋼管 福山製鉄所 樋口正昭 飯塚元考 佐藤武夫
 大槻 満 O 腸元一政

1. 緒言 日本鋼管福山オ4高炉は、S.46.4月火入れし、5年8ヶ月経た5/12月吹止を行、た。建設当時は 炉内容積4197m³と従来の実績を一挙に1000m³上廻り、その後の超大型高炉の先駆的存在であ、た。稼働後7ヶ月月に月間平均10017T/Dを達成し、その後5.50年以降は経済不況により大型高炉としては異例の低操業度操業を行、たが、この間累計出鉄量1723万トンの記録を樹立した。(表1) 本報では、この高累計出鉄量記録を設備および操業面から検討して見た。

表1 福山オ4高炉操業記録

累計出鉄量	17,231,352T	月間平均最高出鉄量	10,200T/D
累計出鉄比	2.00T/D	月間平均最低燃料比	464kg/t
累計平均燃料比	487kg/t	月間平均最低コークス比	395kg/t

2. 設備面における対策 1) 炉一代に耐えうる大ベル——3BFで実績のあ、た当社独自の4ベル方式を採用し炉一代で約3500万トンの装入物に対しともなお十分使用可能であ、た。

2) 朝顔部のクーリングステープ——自社開発の水冷式クーリングステープを設置しバックアップとして外部散水を行、た。若干の破損は有、たが朝顔部は健全であ、た。またステープはその後改善を行、い、3.5BFで採用しているが現在まで破損は皆無であ、る。

3) 4-バブルアーマー——当社の水平移動式アーマーは炉一代完全無補修であ、た。その他、炉頂耐圧3.0kg/cm²の超高圧設備、シャット構造の炉底は全く問題な、か、た。

3. 操業面における対策 1) 各種センサー開発による炉況監視の強化——炉体に設備した70点におよぶ温度計による測定、炉断面ストックラインレベルエガス組成温度分布の測定、炉頂部サーモカメラ、羽口毎送風流量測定、羽口先テレビ管による炉内情報の把握と監視。

2) 炉内ガス流分布の制御——適正な羽口先ガス速度、運動エネルギー、シャフト部平均ガス速度の設定、および4-バブルアーマーによる径方向ガス流分布制御を徹底に行、た。

3) その他、10種類におよぶ種材料、ボタ材の開発、焼結鉱強度アップ等が長期安定操業に寄与。

4. 結言 福山オ4高炉一代の操業を終え、我々が大型高炉に対して着目すべき点は以下の様なものであると考へてゐる。 1) 炉内ガス流分布のコントロール——低燃料比および炉体保護という面からアーマーの設置およびその使用方法の確立は不可避であ、る。 2) 炉体冷却システム——炉体保護・寿命延長の点で高炉が大型化する程重要となる。 3) 出鉄管理——出鉄スピードは最大25T/minに達することもあり出鉄口深度の維持できるボタ材が必要である。また、マッド容量の増大化も必要であり0.25→0.30tとししている。以上の様なオ4高炉の経験を生してのオ5高炉は5年間で2000万トンの出鉄はほぼ確実である。

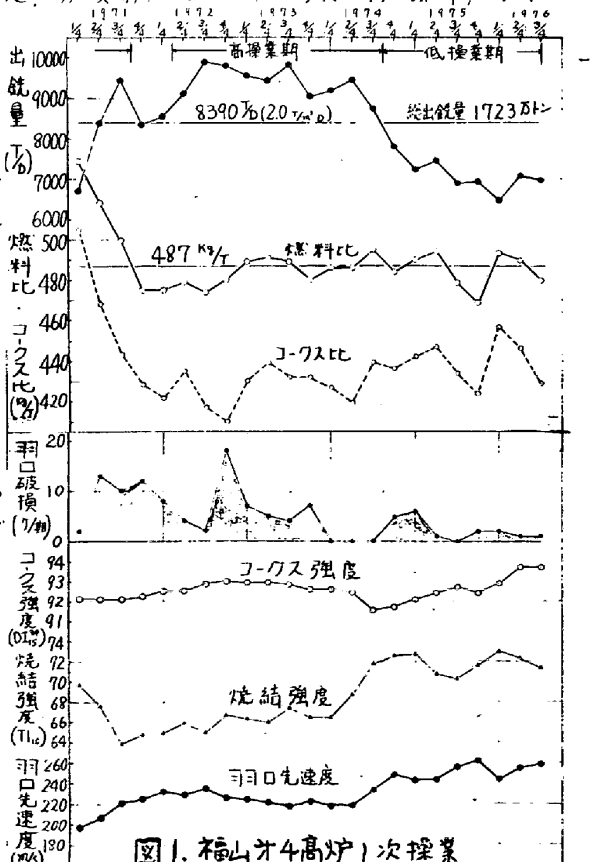


図1. 福山オ4高炉1次操業