

(53)

バルレス式大型高炉による低燃料比操業

川崎製鉄 千葉製鉄所 栗原淳作・高橋洋光・丸島弘也
・奥村和男・河合隆成・皆川俊則

1. 緒言 千葉6高炉はバルレス式の大型高炉として、1977年6月に操業を開始して以来、装入装置の装入物分布制御機能を十分に活用し安定した低燃料比操業を継続している。1980年3月、1979年7月に続いて処理鉱高配合下において低燃料比操業を試み、その結果月間平均燃料比418.4%を達成した。

2. 操業結果 図1に操業推移を示す。1979年4月以降、燃料比は徐々に低下し、特に処理鉱100%配合時の1979年7月には429%、97%配合時の1980年3月には、418.4%を達成した。この1年間の主な特徴は以下の通りである。(1)COガス利用率(η_{CO})の向上 (2)ステーブ熱負荷の低下 (3)Siの低下 (4)羽口破損なし。

3. 装入物分布制御 分布制御法としては、安定な通気性が確保されていれば図2に示すように、装入パターン変更により、A→E方向へ順次中心流を抑制することを狙う。一方、炉体熱損失に影響を及ぼすと思われる炉壁のごく近傍の分布調整にはストックライン変更の手段を用いる。操業実績より、ストックラインによる方法は通常の変更範囲では、パターン変更に比し炉壁部の分布の微調整に適しているものと判断している。図3にシフトガス分布を示す。1980年3月を1979年7月と比較すると、中心部のN指数⁽¹⁾($=18 \times \eta_{CO} - 3$)は増加し、目標値以上になったが、中間部～炉壁部で更に改善する余地を残している。

4. 熱バランス 表1に1980年3月と1979年7月の熱バランスの比較を示す。(1)銑中Siの低下などによる不純物還元熱の低下 (2)炉頂ガス顕熱の低下 (3)熱損失の低下 などが1980年3月の特徴である。

5. 結言 千葉6高炉では1980年3月処理鉱高配合下において 図1 操業推移('79年4月～'80年3月)
418.4%の低燃料比を達成した。また、1979年4月から1980年3月までの年間の平均燃料比は436.1%であった。

(1) 長井 他 鉄と鋼 60(1974) S356

表1 熱バランス(出熱項のみ)

出熱項	期間	1979年7月 $\times 10^3 \text{ kcal/t}$	1980年3月 $\times 10^3 \text{ kcal/t}$
ソルロス反応熱		335	336
溶銑溶滓顕熱		448	451
不純物還元熱		27	23
湿分・重油分解熱		32	26
H ₂ 還元熱		18	16
炉頂ガス顕熱		74	49
装入物水分蒸発熱		11	11
放散熱・その他		59	43

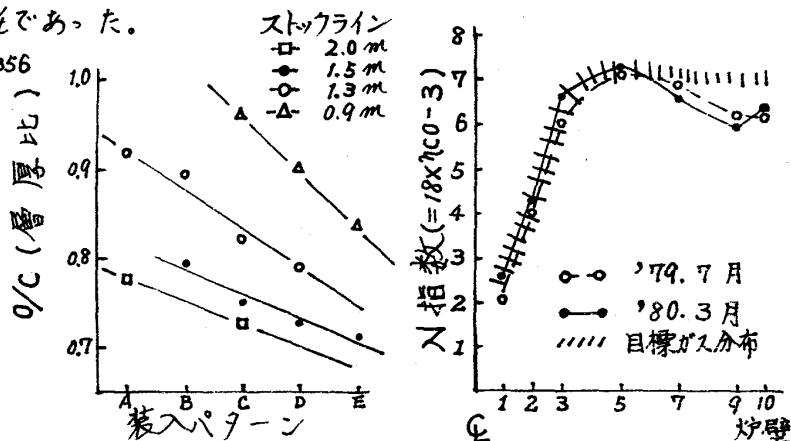


図2 炉壁部% (層厚比) に及ぼす装入パターンとストックラインの効果

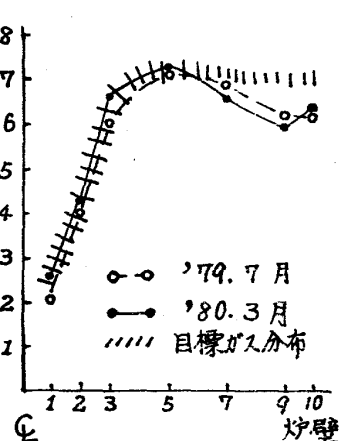


図3 シフトガス分布