

669.162.261.3

# (44) 高炉の火入れ操業について

70044

新日本製鉄 堺製鉄所 深川彌二郎 浅井浩実 加瀬正司  
中川 孝 彼島秀雄 ○田村健二

## I. 緒 言

堺才1高炉は昭和45年5月15日才2次操業を開始したが、火入れ後1.5ヶ月で出銹比2.0 T/m<sup>3</sup>に達し、好調な立上り操業を継続中である。今回の火入れ操業における填充および立上り操業については、従来の考え方にとらわれず、新しい観点より計画を立案し、満足すべき成果を得たのでその概要を報告する。

## II. 填充の考え方と実績

定常状態を仮定した数学的モデルに基づいて、堺才1高炉の炉高方向のOre/Cokeとガス温度の分布を推定した結果を示したのが図1である。(a)は初湯時の操業条件を前提としたものであるが、炉内のOre/Cokeはシャフト上部で急速に増加している。そこで、今回の填充では、炉下部のOre/Cokeを極力少なくし、層頂部で急速に高めるようにした。図1に実線で示した曲線が、今回の実績Ore/Coke分布であり、上述の理論値に従来の実績を加味して決定した。さらに、鉍滓中のAl<sub>2</sub>O<sub>3</sub>の許容範囲内で最大量のバラスを使用し、石灰石の吸熱反応量を少なくすることによって、炉内填充物の昇温をできるだけ早めるようにした。その結果、火入れ後の炉頂温度の上昇も従来の火入れ高炉に比べて早く、填充物の昇温がすみやかに行われたことを示した。また、初湯のSiも3.49%、溶銹温度1360℃と目標値通りであった。羽口レベルまでの填充は枕木井桁積を行い、2本抜27段、1本抜2段、密着1段とし、約3900本の枕木を使用した。

## III. 火入れ後の操業計画と実績

できるだけ早急に操業速度をあげることを基本的な考えとした。今回、火入れ後2週間は、工期の都合でNo.2出銹ロシが使用できないため、この点で操業速度に限界が与えられたが、すみやかに転炉銹に切りかえる目的で、火入れ後1週間目にはOre/Cokeを2.90まで増加させ、銹鉄中Siも初湯時3.40%のものを1週間後には0.90%に低下させて、いつでも本格的な操業態勢に入れるよう計画し実行した。

火入れ当初の熱バランスの確保は、円滑な立上り操業上重要である。堺・戸畑・君津の各高炉の火入れ操業データを参考にし、羽口前理論コークス温度を媒介として、操業条件(Ore/Coke, 送風温度など)と銹鉄中Siの関係式を理論的に誘導し(図2参照)、この関係式をベースに操業計画を立案実行した。この結果、図3に示すように、極めて円滑に鑄物銹より転炉銹に移行し、安定した炉況を継続した。

堺才1高炉は、火入れ以来設備的なトラブルもなく、好調な立上り操業を続けており、火入れ後1.5ヶ月で出銹比2.0 T/m<sup>3</sup>を突破した。

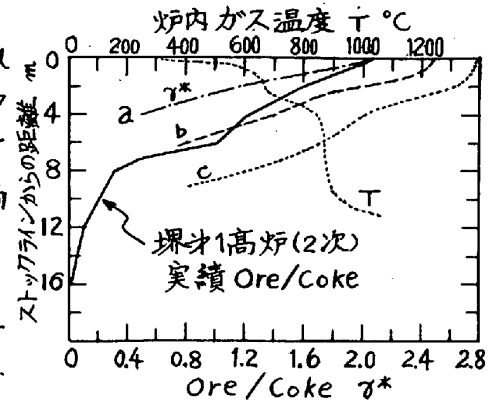


図1 理論的に推定した炉高方向のOre/Cokeとガス温度分布

	a	b	c
Ore/Coke (—)	2.05	2.50	2.80
送风量(Nm <sup>3</sup> /min)	2300	2400	2800
送風温度(°C)	640	780	790
目標 Si (%)	3.40	1.90	0.90

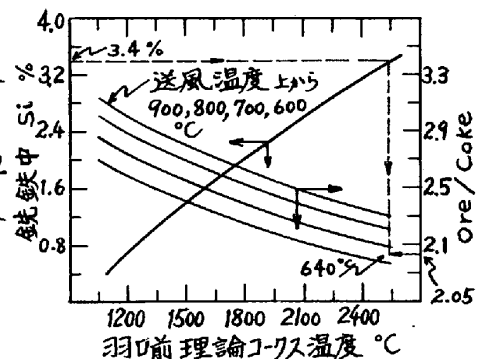


図2 目標Si, Ore/Cokeおよび送風温度の関係

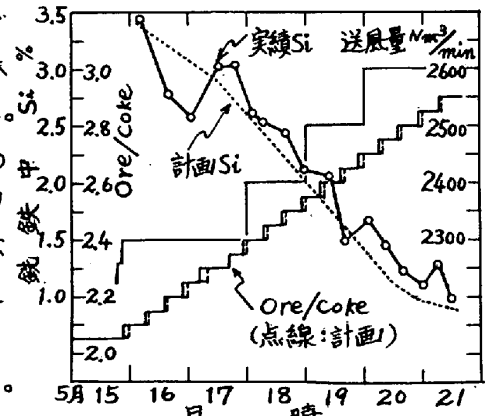


図3 堺才1高炉の火入れ操業計画と実績