

新日本製鐵(株) 君津製鐵所 山口一成 石岡信雄 中山正章
古川高司 ○森井和之 遠藤裕久

1. 緒言 鉄鋼需要の鈍化に伴い、昭和57年度下期は減産体制下にあったが、需要がやや回復し58年度からは増産基調に転じた。君津2高炉はこれに合わせて安定操業を継続しつつ順調に高出鉄比操業へ移行し、59年3月には出鉄比2.43 t/D/m²のオールコークス操業における大型高炉での新記録を樹立した。以下に2高炉における高出鉄比操業の考え方と操業実績を報告する。

2. 高出鉄比操業の考え方 高出鉄比操業へ移行するには、①送風量増加、②燃料比低減による送風原単位低減、③高炉稼働率向上などの方法が考えられる。安定操業の継続を最優先とした2高炉では、熱風炉の設備制約から送風温度に余裕がないことおよび比較的制御しやすいアクションの選択が必要であることにより、主として増風によって対処した。さらに高炉稼働率を向上させるために、休風を24時間×2回/月(58年1月)から14時間/2ヶ月(58年11月より)へ短縮した。

3. 操業実績 大幅な増産への移行は58年3~7月の第1ステップと59年1~4月の第2ステップにわけられる(Fig.1)。第1ステップでは4,600→5,300Nm³/min.の増風を行ったが、増風する過程において炉床単位断面積当りのコークス消費速度は従来実績からみると限界に近いレベルに達している(Fig.2)。このため増風に伴って

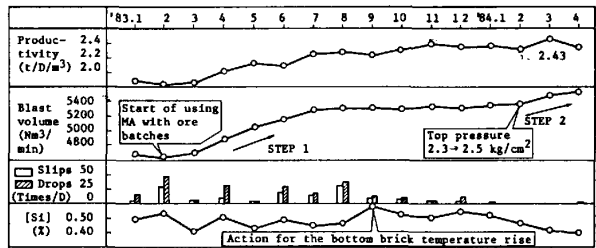


Fig. 1. High productivity operation results at Kimitsu No. 2 BF.

炉下部通気抵抗が増加する傾向が見られ(Fig.3)、装入物降下異常が発生した。そこで装入物分布制御により周辺ガス流を確保し¹⁾、さらに小塊コークスの鉱石への混合²⁾、および燃料比を高目に維持することによって融着帯を上昇し、炉下部の通気性を確保した。また増風過程で炉底温度が上昇したため(58年9月)、出鉄口深度増加等の炉底管理強化の一貫として一時的に出鉄[Si]を上昇させた。第2ステップでは増風5,300→5,500Nm³/min.を実施した。この段階で炉床単位断面積当りのコークス消費速度は従来の限界値を越えているが装入物降下異常はみられない。数学モデルによる推定によれば融着帯と炉芯との距離(4L)が十分確保されている。これは①炉頂圧上昇、②焼結鉱粒度上昇、③小塊コークスの多量使用³⁾によって中心流を確保し、炉腹部レンガ温度を上昇させたからで、図-3に示すように増風により炉下部通気抵抗は増加していない。さらに焼結鉱の粒度変動が小さくなり間接還元が安定したためソリューションロスを高目に維持することができ、出鉄[Si]を低減させることができた。

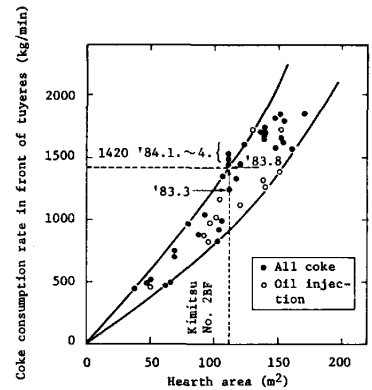


Fig. 2. Relation between hearth area and coke consumption rate in front of tuyeres during high productivity operation.

4. 結言 君津2高炉は装入物分布制御、炉頂圧力上昇、焼結鉱品質改善および小塊コークス多量使用をベースに安定して増風を行い、出鉄比2.3 t/D/m²以上を6ヶ月間継続した。また装入物降下異常もほとんどなく、出鉄[Si]も低い。

<参考文献>

- 1) 鉄と鋼, 69(1983), S727.
- 2) 鉄と鋼, 69(1983), S731.
- 3) 鉄と鋼, 70(1984), S102.

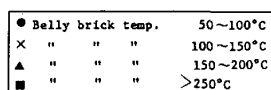


Fig. 3. Relation between blast volume and permeability resistance index in the lower shaft.