

(5) 戸畑4高炉増産時の炉内状況の変化

新日本製鐵(株) 八幡製鐵所 久保 進 矢動丸成行 浅井謙一  
川岡浩二 薄 知香志 ○野口修司

I. 緒言：戸畑4高炉は、1高炉改修に伴う製鐵所高炉1基体制に向け、高出銑比操業を指向した。

4高炉は昭和53年火入れ以来7年を経過しているが、十分な事前準備等により、127日間無休風で安定して高出銑比操業を達成することができた。以下に今回の増産過程について炉内状況の変化を中心に報告する。

II. 操業設計：高出銑比操業のために増風・燃料比低減を実施する場合  
①ボッシュガス量の増加、②熱流比の上昇が問題となる。そこで今回はPCI操業のもと、酸素富化と炉頂圧の上昇で上記問題点に対処した。また、装入物分布については適度な周辺ガス流を確保して炉下部活性を維持した。

III. 操業実績：Table 1に今回増産時の各指標の変化を示す。

1985年1月よりPCI操業を開始し、酸素を20%まで富化したことと、炉頂圧を2.75Kg/cm<sup>2</sup>まで上げたことにより、ボッシュガス量+4.9%と熱流比0.802から0.854へ+6.9%の増加により、+18.7%の増産を達成することができた。

高出銑比操業への移行過程において、炉下部活性を維持するために、装入物分布調整により適度な周辺ガス量を確保した。そのため、径方向で見ると、周辺の熱流比は一定で、中心から中間部の熱流比を上げる操業となった。Fig. 1に、中心・中間・周辺の半径方向各点において、垂直ゾンデで測定した900℃、1100℃の位置を示す。増産の前後で周辺部のレベルは一定のまま、熱流比の上昇した中心・中間のレベルが低下しているのがわかる。

従来、周辺に比較して中間部の温度レベルの低下したW型の融着帯では、中間部の1100℃レベルがストックライン下22m以下に低下すると通気が苦しく風圧変動が増加する傾向があったが、今回はこのレベルまで安定して低下させることができた。この理由としては、補助燃

料吹き込みによる水素入量の増加が考えられる。Fig. 2に示すようにPCI操業移行後、高温部での還元が良くなっており、高炉下部において還元挙動が変化することにより炉下部の通気性を確保できたものと考えられる。

参考文献

- 1) 奥田, 浅井: 学振54委(1985)

Table 1. Operation conditions

		ALL COKE 84 1-6	PCI 85 6-8	
Production	T/D	8360	9926	+18.7%
Fuel rate	Kg/T	4997	4830	
PC rate	Kg/T	00	470	
Coke rate	Kg/T	4997	4360	
O <sub>2</sub>	%	00	20	
Blast Temperature	°C	1078	1260	
Blast Moisture	g/Nm <sup>3</sup>	335	372	
H <sub>2</sub> input	Kg/T	63	81	
Bosh gas volume	Nm <sup>3</sup> /min	8981	9417	+4.9%
Thermal flow ratio	-	0.802	0.854	+6.9%
Top Pressure	Kg/cm <sup>2</sup>	2.50	2.73	
$\bar{u}$	m/S	2.75	2.85	

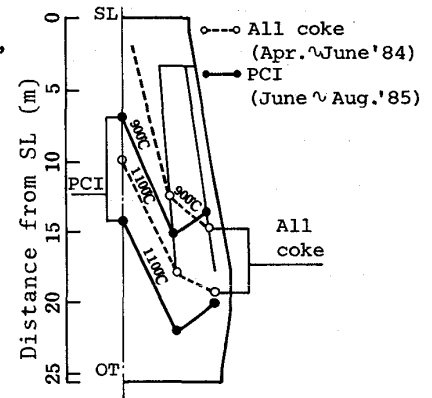


Fig. 1 Temperature Distribution in TOBATA 4BF during all coke and PCI operation

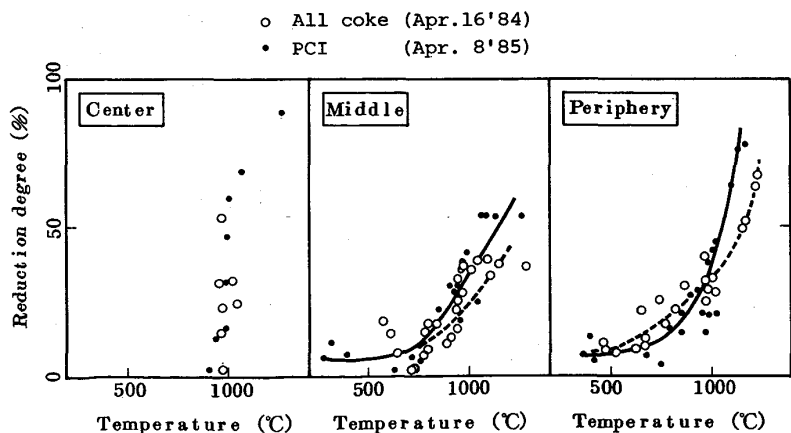


Fig. 2 Reduction degree of burden during all coke and PCI operation