

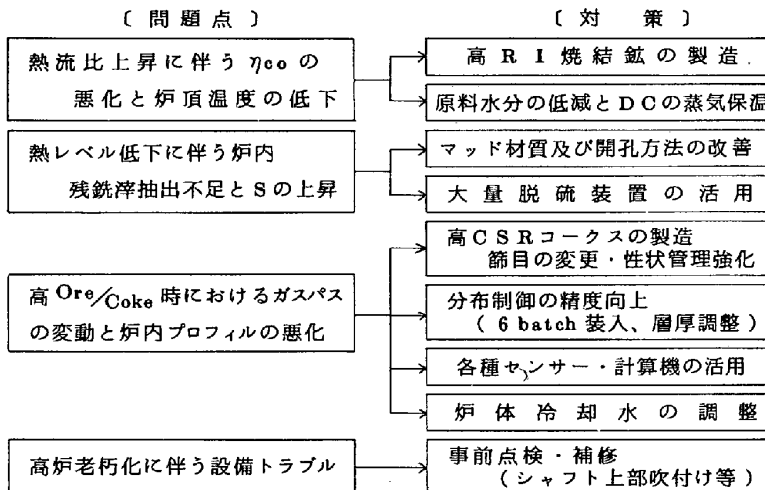
(27) 福山第3高炉における低燃料比試験操業経過

(福山第3高炉における低燃料比試験操業-I)

日本鋼管(株) 福山製鉄所 梶川脩二 山本亮二 中島龍一 ○岸本純幸
京浜製鉄所 飯野文吾 服部道紀

1. 緒言 当社では、将来の高炉操業の課題を見極めるため、燃料比極限時における諸現象の把握解明を目的として、福山3高炉(3223m³, S50年1月火入れ)を対象に試験操業を計画した。その結果S56年11月度の平均燃料比は、史上初めて400kg_T台を割り、396kg_Tを記録した。以下にその操業経過について述べる。

2. 低燃料比操業時の基本的問題点と対策 実高炉における試験操業においては、炉冷や炉況不調による大巾減産を回避することが最重要視されねばならない。前回の経験(S54年1月度428kg_T)を踏まえ今回特に懸念された点、又は操業中に発生した問題点と、その対策を以下に示す。



3. 操業実績 Table 1 に、S56年11月度の操業諸元を、又 Fig 1 に、試験操業前後の推移を示す。7月度のオールコークス操業(F.R 480kg_T)から、高温低湿送風、タール吹き込みへ移行し、急ピッチにOre/Cokeを上昇させた。11月度は中旬迄、炉内プロフィール是正のため、M.A.による軽いクリーニングを数回実施している。F.R.380kg_T台で推移した下旬は、炉頂ガス温度が60℃前後に達し、ガス灰は殆んど発生せず、DCより多量の水を排出した経緯がある。しかし、焼結鉱RIの高位安定等により、低熱レベル安定操業が可能であった。

4. 結言 今回の低燃料比記録は、焼結鉱性状をはじめとする原料品質の改善効果と、高炉の総合的な炉況管理技術によって達成されたものである。又、オイルを使用せず、石炭系燃料のみを使用した点、及び火入れ後満7年近く経過した老朽高炉のフレキシビリティを実証し得た点でも意義深いものと考えられる。

Table 1. Result of the low fuel rate operation

Blast conditions		Hot metal & Slag	
Blast volume	4952 Nm ³ /min	Hot metal temp	1481°C
press.	359 Kg/cm ²	Si	0.27%
temp.	1353°C	S	0.045%
moi.	56 g/Nm ³	Mn	0.43%
O ₂ enrichment	0%	P	0.098%
Top press.	248 Kg/cm ²	Slag CaO/SiO ₂	1.28
		Al ₂ O ₃	1.40
		MgO	7.3
		S	1.09
		Desulfurization	84.9%
Burden conditions		Top gas	
Sinter ratio	96.6%	Temperature	73°C
Miscellaneous	3.4%	CO	20.2%
Coke DI ₁₀ ³⁰	94.2	CO ₂	24.5%
ash	9.01%	H ₂	1.7%
S	0.78%		
Sinter Tl ₁₀	65.2	Others	
-5m/m	4.0%	Pressure diff.	1.11 Kg/cm ²
RDI	36.9	Slip	0.7 times/D
RI	68.9	Dust	7.7 Kg/T
SiO ₂ /FeO ⁵⁰	46.1%	Shaft gas eff.	97.5% (η _{co} 54.8%)
Slag ratio	274 Kg/T	Heat flux ratio	0.915
		No. of tappings	17.4 taps/D
Production & Fuel rate			
Output	7636 T/D		
Productivity	2.37 T/D/m ³		
Fuel rate	396.1 Kg/T		
Coke rate	354.0 Kg/T		
Tar rate	42.1 Kg/T		

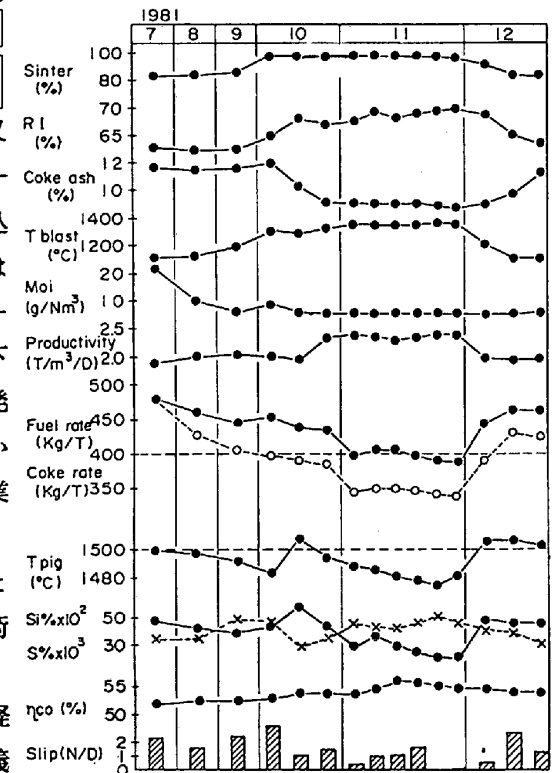


Fig.1 Transition of F.3BF operation