

# (18) 堺第1高炉における成型コークス使用試験

新日鉄 堺製鉄所 加瀬正司 林洋一 柴田 崇  
 中川 孝 草野権部 松井正昭  
 基礎研究所 中村正和

I 緒言：製鉄用強粘結炭の節減対策として、高炉における成型コークスの代替使用が、最近注目されるようになってきた。そこで、成型コークスの品質評価試験の一環として、高炉操業におよぼす、成型コークスの影響を調査する目的で、昭和49年3月16日より4月1日までの17日間、堺第1高炉（内容積2501m<sup>3</sup>）において、成型コークスの使用試験を行ったので、その概要を報告する。

## II 方法および結果：

1. 成型コークスの品質および使用量；配合の検討結果に従い2種の成型コークス（A・B型）を使用した。その代表的な品質性状を表1に示したが、常温強度（DI<sub>150</sub><sup>常</sup>）および反応特性値（たとえば反応後強度DI<sub>150</sub><sup>反</sup>）は、通常コークスと同程度（A型）あるいはそれ以上（B型）であった。なお成型コークスの使用量は、A型：6050t、B型：2160t（計8210t）であった。

2. 成型コークスの配合量：成型コークスの配合割合は、最高33%で、8日間継続した。なお成型コークスの配合量増加に伴う、急激な炉況変化を防止するために、10%/3日間の割合で増量した。表2に、今回の試験スケジュールを、示した。

表1. 供試成型コークスの品質性状

性状種類	粒度 (%)				体積 (cc)	気孔率 (%)	みかけ比重	常温強度 DI <sub>150</sub> <sup>常</sup> (%)	反応後強度 DI <sub>150</sub> <sup>反</sup> (%)
	<20 <sup>m</sup>	20-30	30-40	40<					
A型	0.3	1.9	9.4	88.4	76.1	32.3	1.30	82.5	76.6
B型	0.3	2.8	15.4	81.5	83.4	30.6	1.34	87.3	82.5

表2. 試験スケジュール

項目	成型コークスの配合割合 (%)	成型コークスの種類	継続日数 (日)
ベース期	0	—	2
I期	10 (1/10)	A型	3
II期	20 (2/10)	A型	3
III期	33 (3/10)	B型	3
		A型	5
IV期	14 (1/10)	A型	3

3. 高炉操業条件と主要な操業指標の推移：試験期間中の主要な操業条件を、表3に、示した。燃料比、送風圧および出鉄量の推移図を、図1に示した。

4. 考察：成型コークスを33%配合した場合、送風圧が20~60%上昇した（平均で0.02上昇）。これは、成型コークスのかさ比重が、通常コークスより大きくかつ高温域での微粉化傾向が、大きいことによるものと推定される。一方、燃料比については、4~6%増加したが、これは、シャフト下部の炉壁温度上昇傾向より、炉体放散熱が増加したためと推察される。上記以外は、荷降下も良好で、炉内から支障なく、順調な炉況であった。

III 結言：堺第1高炉において最高33%の配合のもとで、成型コークス使用試験を行った結果、送風圧力および燃料比のわずかな上昇傾向が認められたが、操業上は、炉内から支障がなかった。今後さらに高い操業レベルのもとで、もっと長期間・高配合の使用試験を行い、高炉操業に及ぼす影響を、調査確認する必要があると思われる。

表3. 試験期間中の高炉操業条件

送風条件	送風量	4050 <sup>Nm</sup> /min	炉頂圧	1.5 <sup>Nm</sup>	
	酸素流量	7000 <sup>Nm</sup> /hr		焼結鉄比	63%
	重油流量	18000 <sup>Nm</sup> /hr		ペレット比	26%
	送風温度	1180℃	スケジュール (装入基準)	2スキップアップ (cc) ↓ (00) ↓	
送風湿度	4~5 <sup>Nm</sup>	成型コークス 装入	1チャージ 全量方式		
コークス比	428~438 <sup>Nm</sup> /t				

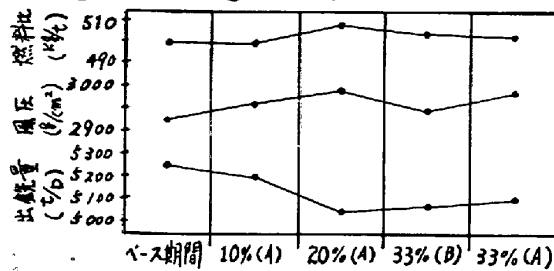


図1 主要な操業指標の推移図