

(61) 千葉第6高炉でのSi, S分配比による炉熱レベルと装入物分布の監視

川崎製鉄 技術研究所 ○加藤 明 樋谷暢男 岡部俊児
 千葉製鉄所 河合隆成 田口整司 高橋博保
 製鉄技術本部 田村 栄

1. 緒言 Si, Mn, Sのslagと鉄鉄への分配比によって融着帯以下の領域の状態を監視する方法を既に報告したが¹⁾、千葉第6高炉の操業データ解析より、3個の指数のうちRsのレベルと変動が炉熱レベル監視の基準となること、また炉内半径方向の装入物分布の相違から生ずる融着帯の形状の差がRs及びRsiの相対的な関係を考察することにより良く説明できることがわかった。

2. 操業データの検討結果 図1に2つの期間の出鉄毎のRs値の変化を示す。図1(a)の出鉄No.31では炉熱レベル低下による送風量減少が行なわれたが、この時Rsは100以下になっている。図1(b)の出鉄No.35以後もRsが100を大きく下まわり溶銑温度が低下しOre/Cokeを下げたが、対処が遅れたため炉熱の回復に2日を要した。これらは代表例であるが、統計的な解析から千葉6BFではRs=100が炉熱レベル下限の監視基準となることがわかった。Rsが100に接近した場合には炉熱低下の危険性が高いと判断し、対策がとられている。図2に特徴的な3つの原料装入パターンとシャフト上段でのCO, CO₂分布を示し、その操業データを下表に示す。一般に操業者は[S]と溶銑温度をあるレベルに維持するが、これはレースウェイから融着帯の下端までの距離をある値に保つことに対応すると考えられる。この点を考慮すると、低Ore/Cokeで鉄石装入量が炉周辺部に過剰なA期では、融着帯中央部が発達した状態となり、Rsを一定レベルに維持するにはRsiが大きくなる。装入物分布が適切なC期では炉半径方向での熱流比がより均一化し融着帯高さが低下したと考えられ、A期に比較しRs低下を伴わずにRsiを低下させることができた。このように装入物分布の適否の判断が炉下部のRs/Rsiにより判定できることがわかった。

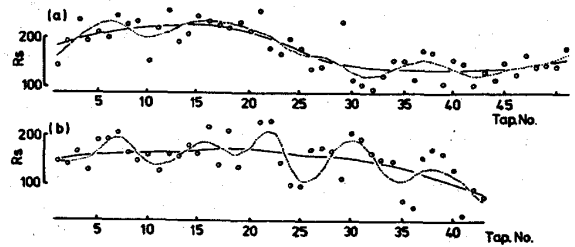


図1. 2期間(a), (b)期の出鉄毎Rs値の変化

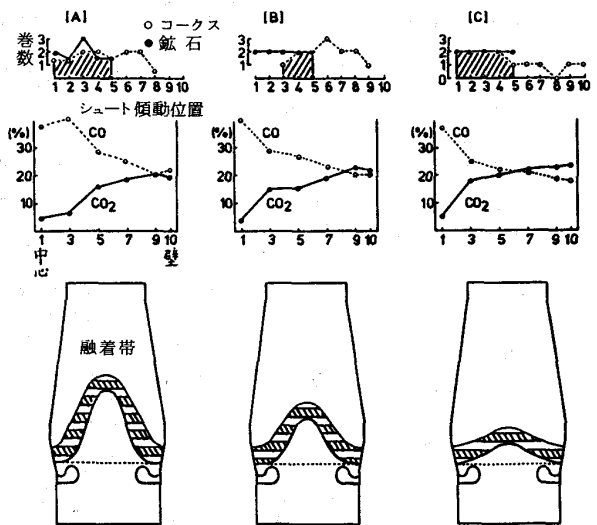


図2. 3期間, A, BおよびC期でのベルレス装入パターン, シャフトガス組成分布及び融着帯形状

3. 結言 千葉6高炉の操業データより、Rsが炉熱レベル監視の基準となること、また装入物分布の相異による炉下部状況の変化がRs/Rsiにより説明できることが判った。

文献 1) 樋谷 他: 鉄と鋼, 63 (1977), P. 1791

表 千葉第6高炉での3期間, A, BおよびC期の操業データ

	ore/ coke	F.R. (kg/t)	T _{H.M.} (°C)	(CaO)	(SiO ₂)	(MgO)	(Al ₂ O ₃)	(S)	[C]	[Si]	[S]	R _S	R _{Si}	R _S /R _{Si}
A	3.11	533	1484	39.9	34.8	6.0	14.6	0.74	4.59	0.50	0.036	166	163	1.02
B	3.79	478	1515	39.6	34.2	5.8	14.5	0.92	4.55	0.53	0.033	192	126	1.52
C	3.93	465	1524	41.1	34.2	5.6	14.6	0.87	4.62	0.41	0.031	163	83	1.96