

(30)

ペレット多量配合高炉の炉内状況
(鶴見1高炉の解体調査報告—1)

日本鋼管㈱京浜製鉄部 伊沢哲夫 三浦光敏 里見弘次 斉藤正紀

福山製鉄部 宮本健彦 技術研究所 福島 勤○古川 武

1. 緒言 高炉用原料としてペレットは今後とも使用量の増加が予想され、当社においても扇島の2期完成時には、かなりの配合量が予想されている。鶴見工場では早くからペレット多量配合に成功していたが、今後の大型高炉での使用技術を考える時、多量配合による操業技術はまだ確立したものではない。このような背景からペレット70%配合の鶴見1高炉の吹止めに際し、装入物分布の変更と炉内状況との対応の各種測定と、通常装入物による吹止急冷後の炉内調査を行った。

2. 調査および吹止め経過 鶴見1高炉(内容積1150 m³, 炉床径7.6 m, 炉口径6.0 m, 羽口数16本, シャフト高さ16.3 m)の5月期および吹止直前の操業諸元を表1に示した。本高炉ではスキップ装入を行っており、C₁O₂↓O₁O₂↓の装入シーケンスでO₁に入れるペレット量と全ペレット配合量の比(PDI)を変更することにより、装入物の分布制御を行ってきた。吹止前の事前調査で上記PDIを変更し、炉内の状況を測定した結果、シャフト下部の水平ゾンデにて炉中心部付近に温度が急激に高くなる部分があり、その位置がPDIにより変化することを見出して来た¹⁾。吹止後の解体調査は出鉄口に対しほぼ直角の断面の観察と測定を行った。なお、冷却は散水により行ったが、炉内温度分布の変化および散水冷却直前に炉壁より採取した試料との対比などから、特にシャフト部では散水による影響をかなり受けることがわかった。

表1. 操業諸元

3. 炉内状況 炉内状況の全体を図1に示した。全体としては従来の焼結鉱多量配合高炉の場合と同様に層状は良く保たれ、溶解帯の構造は逆V型を呈していた。しかし、層の形状は送風量の影響を受けて2つのパターンが図2のごとく観察された。上記PDIによるガス流分布制御とこの層の形状との関係では、送風量の少い時は炉中心付近に出来るペレットとコークスの混合部の形成が径方向のガス流分布に対して主に影響し、送風量の多い時は装入過程でガス流れの変化する過渡現象の影響²⁾も含めて、中心部の流動化部の拡がりを考える必要があると推察された。この他

		S.51.5期	吹止直前
出鉄量	T/D	1621	1722
燃料費	kg/T	519	515
コークス比	kg/T	498	490
重油比	kg/T	21.6	25.0
送風量	Nm ³ /min	1570	1570
送風温度	°C	968	960
送風圧	gr/cm ²	1121	1100
湿分	gr/Nm ³	14	15

軟化融着帯では従来の焼結鉱に比べ、酸性ペレットの融着状況が著しいこと、さらに石灰の偏析が著しく、その滓化はかなり遅れ、一部は炉芯部へ降下し、炉芯部の通気性の悪化をもたらしている現象などが特徴的なものとして観察された。

以上、ペレット多量配合の場合、送風量と鉱石層の形状の関係および石灰石の偏析とその滓化の遅れなどに対する考慮が重要であることが明らかとなった。

なお、本調査の装入物試験で、一部神戸製鋼と共同研究を行っている。

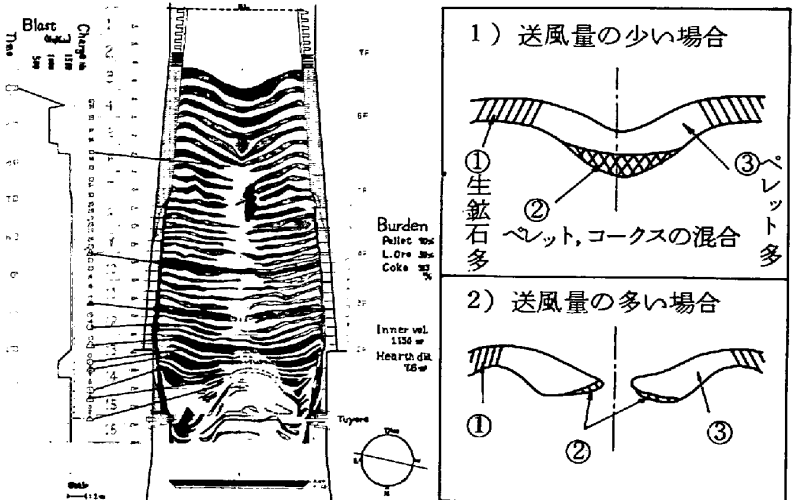


図1. 鶴見1高炉々内状況

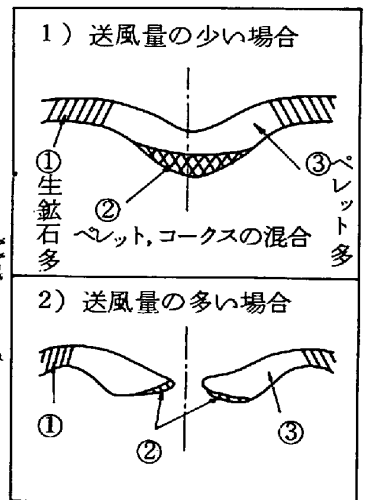


図2. 送風量と鉱石層形状

(1)伊沢ら：鉄と鋼，62(1976)，S 442

(2)西尾ら：私信，(本講演大会で発表予定)