

(55) 高炉原料装入系での装入物偏析抑制

川崎製鉄㈱ 水島製鉄所 秋月英美 高橋洋光 ○野村 眞  
山崎 信 館野次郎 高田重信

1. 緒言 高炉内円周方向の原料粒度分布・鉄石・鉄屑配合構成分布のアンバランスは、炉内ガス流分布，融着帯分布の不均一性を招き、溶銑温度，溶銑成分の変動を引き起こすと考えられる。これらのアンバランスの発生要因の一つとして前報<sup>1)</sup>に示したように原料装入系での装入ベルトコンベア（BC）上の幅方向の鉄石粒度・鉄屑偏析が挙げられる。本報では、装入BC幅方向の偏析がもたらす炉内円周方向の偏差の発生機構とその偏析抑制方法について示す。

2. 炉内円周方向の鉄石粒度・鉄屑偏差の発生機構

Fig. 1 に当所4高炉の原料装入系統の配置図を示す。鉄石BCと装入BCが交叉する位置関係にある場合、鉄石落下時の分粒化現象により、鉄石サージホッパー内で鉄石BC長手線上に粒度・鉄屑偏析が生ずる。この偏析は装入BC上幅方向の偏析となり、2つの炉頂ホッパー間の粒度・鉄屑偏差となる。旋回シュートにより小ベル上に原料を分配する場合、一方の炉頂ホッパーから排出・分配された原料は小ベル上円周方向の特定方位に多く堆積し易い。Table 1に小ベル上に分配された原料において、各炉頂ホッパーから排出された原料量の比率分布を示す。このような調査により、炉内円周方向の鉄石粒度・鉄屑偏差の発生機構が解明された。

3. 装入BC幅方向の粒度・鉄屑偏析抑制法

Fig. 2 にこれらの偏析を抑制する装置として、鉄石サージホッパー内に設置した転換シュートを示す。本シュートはホッパー内に落下する原料を鉄石BC幅方向に2分し、これを装入BC長手線上の2点に落下・堆積させる。すなわち、本シュートは原料落下時の分粒化現象により生ずる偏析を抑制し、ホッパー内偏析を装入BC長手方向線に関して左右対称な状態にする機能を有している。この機能は鉄石鉄屑偏析についても同様である。Table 2, 3に本シュート取付前後における装入BC幅方向の粒度・鉄屑偏析（焼結鉄占有割合）状態を示す。本シュートにより装入BC幅方向の偏析が抑制され、その結果炉内円周方向のガス流分布が均一化した。

4. 結言

高炉装入BC上の幅方向の鉄石粒度・鉄屑偏析を鉄石サージホッパー内に転換シュートを設置することにより抑制し、その結果炉内円周方向のガス流分布を均一化することができた。

<参考文献> 1) 福武ら：鉄と鋼，69（1983），S 55

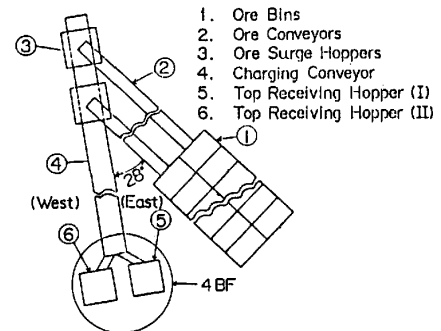


Fig. 1 Schematic layout of charging equipment (M4BF)

Table 1 Small bell hopper sampling result (Distribution by rotating chute)

Direction	N-E	S-E	S-W	N-W
From Hopper (I)	63 %	42 %	39 %	56 %
From Hopper (II)	37 %	58 %	61 %	44 %

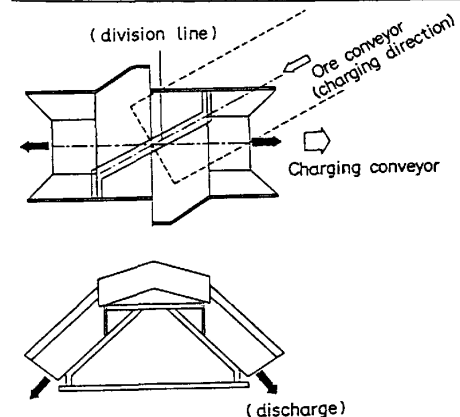


Fig. 2 distributing chute in the ore surge hopper

Table 2 Cross sectional ore particle segregation on the charging conveyor (Mean size)

	No distributing chute	distributing chute
East	14.7 m/m	16.8 m/m
West	12.6 m/m	15.5 m/m

Table 3 Cross sectional material segregation on the charging conveyor (Sinter content)

	No distributing chute	distributing chute
East	64.3 %	64.0 %
West	55.8 %	64.0 %