

(88) 高炉炉内の焼結鉱性状と高炉操業との対応

(高炉シャフト部における装入物性状の研究—第3報)

新日本製鐵㈱

八幡製鐵所

稲垣憲利

浅井謙一

○川岡浩二

竹岡昭治

Ⅰ. 緒言 当所では休風中の炉内内容物を採取し、稼働高炉内の装入物(主として焼結鉱)の性状を調査してきた。第Ⅰ、Ⅱ報^{1),2)}では炉内面から1 mまでの装入物性状について報告したが、本報告では、採取範囲を拡げ、半径方向の変化について調査した結果について述べる。

Ⅱ. 採取位置 Fig. 1に示す如く、戸畑第4高炉の高さ方向5箇所(Aレベル~Eレベル)のうちAレベル(SL下4.0 m)、Cレベル(SL下12.0 m)、Dレベル(SL下15.8 m)は炉壁から1 m範囲まで、Bレベル(SL下6.8 m)は炉壁から5.73 m(炉中心)まで、及び炉腹部のEレベル(SL下18.2 m)は炉壁から3 m範囲までの炉内内容物(主として焼結鉱)をそれぞれ採取した。

Ⅲ. 調査結果及び考察 1) 粒径は庫下粒度(通常時MS=1

7 mm)に比較して、BレベルでMS=5~15 mm, EレベルでMS=5~10 mmであり、下部に降下するに従い焼結鉱は著しく粉化している。又Eレベルではかなりの頻度で融着物が採取される。2) アルカリ(Na₂O+K₂O)、及びZnの分布は、解体調査結果と、ほぼ同じ傾向を示す。3) 還元は、中心部及び炉壁近傍で進行が早く、温度分布とよく対応している。またEレベルでは、炉壁から1~3 mの部分は、1,000℃前後の温度でも、還元率は30~40%程度にしか達していない。4) 炉下部ステップ温度の高い期間Ⅰに比較して、炉下部ステップ温度の低い期間Ⅱでは、Eレベルで、炉壁近傍の還元率が上昇する傾向を示す。これは炉下部ステップ温度の低い期間Ⅱでは、

炉壁近傍で、付着物等の原因により、固体の降下速度が減少することを示唆するものである。(Fig. 2., 3.)

Ⅳ 結言 炉内焼結鉱の半径方向の性状は、半径方向の温度分布、及び炉下部のステップ温度によって特徴ある変化を示すことを確認した。今後、垂直ゾンデ等で測定される炉内の温度、ガス分布、及び高温荷重軟化試験結果との比較対応を行い、焼結鉱品質、装入物分布等の操業要因の評価に結びつけてゆきたい。

参考文献

- 1) 菅原他; 鉄と鋼67(1981)S52
- 2) 稲垣他; 鉄と鋼68(1982)S119

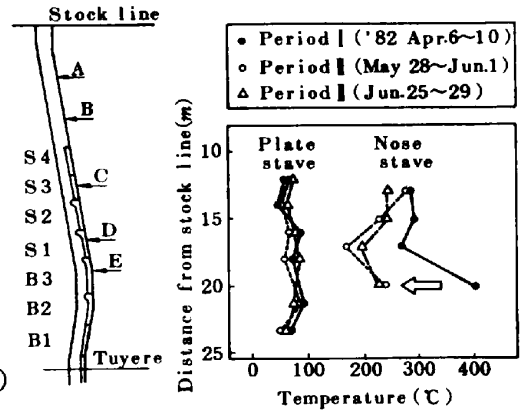


Fig. 1. Stave temperature pattern of period I and II (Tobata #4 BF)

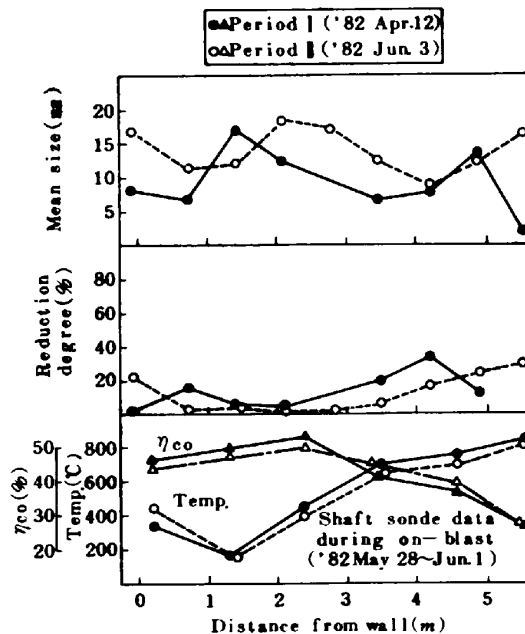


Fig. 2. Sampled sinter properties of period I and II (B Level)

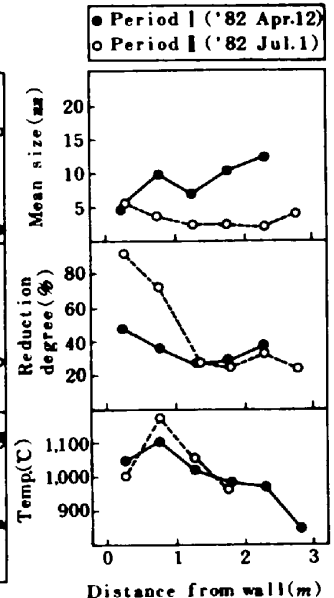


Fig. 3. Sampled sinter properties of period I and II (E Level)