

1. 緒言 高炉炉頂バンカー内での原料の堆積状況や、それらの炉内への装入挙動を把握することは、通常の分布調整の検討には勿論のこと、¹⁾ 細粒焼結鉱の使用を効果的に行う意味からも重要である。今回千葉6高炉および1/10モデル²⁾によりこれらの挙動を調査する実験を行ない、2,3の知見が得られたので報告する。

2. 実験方法 原料は各貯鉱槽から排出され一度サージホッパーに貯えられた後、装入ベルトコンベア(以下BCと略す)により炉頂バンカーに供給され旋回シュートを介し炉内へ装入される。実高炉実験では以下の如く貯鉱槽からの排出シーケンスを変化させ炉頂バンカーまでの原料供給状況と炉内への装入状況をチェックした。(図1参照)

- (1) 順序排出 各貯鉱槽から原料を順次排出する方法
- (2) 混合排出 2つの貯鉱槽からの原料をBC上でブレンディングする方法

サンプリングは、(1)バンカーへの供給直前にBCを停止し先端より等間隔に7ヶ所と、(2)バンカーより旋回シュートで炉内へ装入されるものを各旋回毎に行い、銘柄別、粒度別に分類した。以上の実験は、一部1/10モデルにより、確認を行った。

3. 実験結果 得られた主たる知見としては、

- (1) BC上では順序排出時、各位置において銘柄構成比率が異なり排出時点の履歴が残っているが旋回シュートから排出される時点ではこれらは消滅し、混合排出との差も少ない。
- (2) 両者の粒径差については図2および図3に示す如く各平均粒径を全平均粒径で除した D_{pi}/\bar{D}_p でみると、BC上では各位置で0.08以上であるのに比し、旋回シュートからの装入時は90%装入までは0.05以下で、粒度構成面からも炉頂バンカー内で混合がすすんでいることが解る。
- (3) いずれの装入法においても、炉内装入時には装入初期には粒径の小さいものが排出され、徐々に粒径が増大し50%装入量時点でピークとなりその後減少するという挙動を示す。
- (4) 上記挙動は、モデル実験時の細粒ありのケースとも酷似している。細粒なしのケースでは初期に、中間粒径のものが装入されるがこれらの現象は、別途実高炉実験で確認された。
- (5) 炉壁側より中心に向かって原料を装入するベルレス高炉においては、比較的細粒焼結は使用しやすいことが解った。

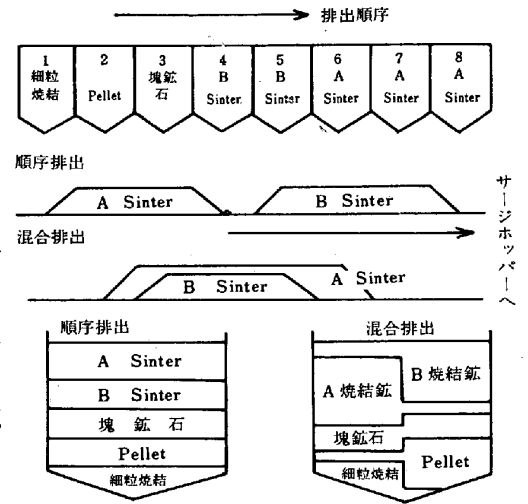


図1 排出シーケンス

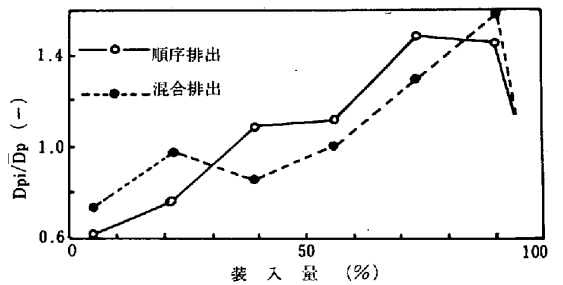


図2 装入BC上における調和平均粒径の変化

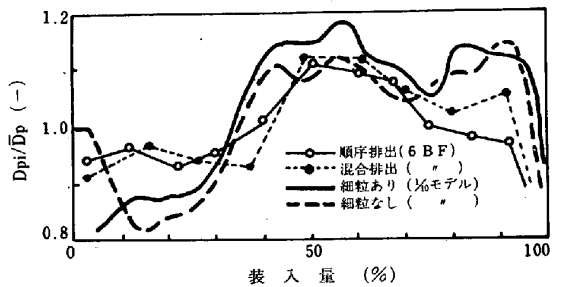


図3 各旋回における調和平均粒径の変化

文献 1) 鉄 53-8-共 (1978)

2) 藤田、奥村、福武：鉄と鋼 第101講演大会発表