

(2)

(株)神戸製鋼所 中央研究所 (工博) 成田 貴一 稲葉 晋一 ○ 沖本 憲市
神戸製鉄所 佐藤 健一

1. 緒 言

縮小模型による高炉炉口部の装入物分布実験結果は、実際高炉の現象を必ずしも十分に説明できない。そこで、相似面からの検討を行い、ベル装入装置の縮小模型による装入物分布実験結果の実炉への適用性について検討した。

2. 実験条件

実験に供した試料は、高炉で使用している装入物の粒子特性を維持するために、小塊コークスから篩分けたコークス、返鉱から篩分けた焼結鉱とパイロット・プラントで製造したペレットを使用した。このペレットの下限粒度が1mmであるので、各試料の粒径は実粒子の1/5とした。これに基づいて、装置の大きさも実炉(神戸No.2高炉)の1/5とした。各試料の粒度分布は、各篩目間の粒子の重量分率を実粒子に近似させて調整した。また、ベル開速度はフルード数を考慮して実炉の $1/\sqrt{5}$ とした。

3. 実験結果

装入物の堆積挙動に関して、神戸No.2高炉の1/5模型による結果と加古川No.3高炉の1/1模型による結果を神戸No.2高炉へスケールダウンした結果とを比較検討し、次の結果を得た。

- 1). 落下軌跡：1/5模型のベルから流出する粒子の落下軌跡は、1/1模型で導いた式で十分表わすことができる。
- 2). 炉内傾斜角：1/5模型の傾斜角は、スケール・ダウンした実炉の傾斜角とはほぼ一致しており、両者の傾斜角度差は $\pm 1.5^\circ$ にすぎない。(Fig. 1)
- 3). 径方向の粒度分布：1/5模型の径方向の平均粒径分布は、中間部で極小値をもち、スケール・ダウン結果と同一傾向を示す。(Fig. 2)
- 4). 径方向のOre/Coke分布：両方法にて求めたOre/Coke分布は、ともに中心部近傍に極大値をもち、よく一致している。(Fig. 3)

4. 結 言

ベル装入装置の縮小模型による装入物分布実験は、相似に関する十分な配慮と粒子特性を維持することにより、実炉へ十分スケールアップすることができる。このことは、ベルレス装入装置の制御技術確立する場合にも十分適用できると考えられる。

5. 参考文献

- 1). 成田ら：鉄と鋼，65(1979)3, P. 37

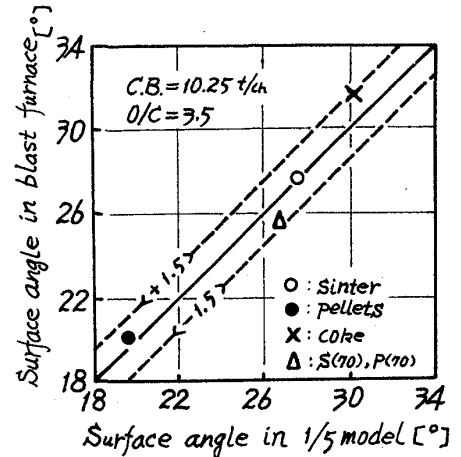


Fig. 1. Comparison of surface angle in 1/5 model and Kobe No.2 B.F. scale

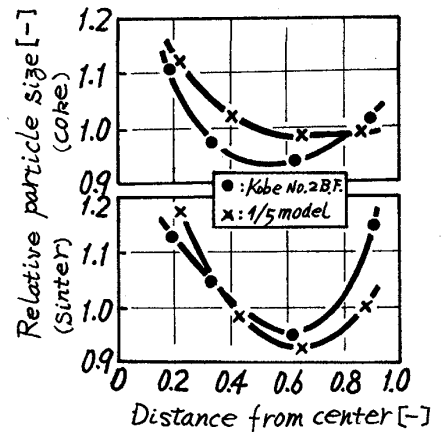


Fig. 2. Radial distribution of particle size

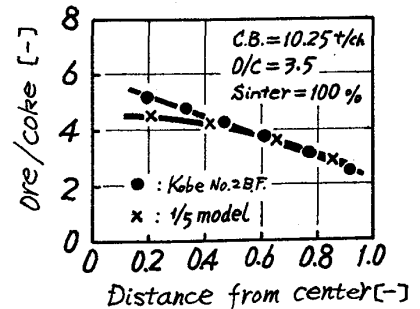


Fig. 3. Radial distribution of ore/coke