

川崎製鉄(株) 鉄鋼研究所 ○小西行雄 田口整司 福武 剛  
水島 合金鉄(株) 芹沢保文 鈴木重康 桜井昭二

1、緒言 水島合金鉄(株)のSmelting Furnace (SF)は、炉内容積 398m<sup>3</sup>のフェロマンガ  
製造用型製精錬炉である。炉頂にはセンター・フィード方式のカルダン型原料装入設備を有している。  
この装置は分配シュートの支点を、水平面内で直交する二つの回転軸方向に揺動することによりシュ  
ートに回転円運動を与えている(Fig.1参照)。当社では初めての方式であり、導入に先立ち小型模型装入  
装置を用い、装入物分布特性を調べた。その概要を報告する。

2、モデル実験の相似条件 SF炉体形状および装入原料粒子  
径は実物との縮尺比S (< 1)を合せた。原料流の落下軌跡を相  
似とするためには、Fig.2において模型でのシュート先端からの粒  
子飛び出し速度が  $V_L^* = \sqrt{S} V_L$  (\*は模型での値を示す)となる  
必要がある。そのためにシュート長さLおよびホッパーからの落  
下距離HをS倍し、またシュート回転速度  $\omega^* = (1/\sqrt{S}) \omega$ とす  
ることが必要である。

3、実験装置および方法 装置は縮尺比 1/7.5 のシャフト上  
部全周模型で送風及び原料降下が可能である。原料の落下軌跡は  
半径方向のサンプリングにより、その他の測定方法は既報<sup>1)</sup>と同様に行った。  
尚、実機のL=2.8 m、 $\omega=8$ rpm、炉口径は 4.8mφである。

4、実験結果 分配シュートの傾動角( $\theta$ )と半径方向の主流落下位置との  
関係をFig.3に示す。PW方式に比べてカルダン型では小さい角度で半径方向の  
広い範囲に装入される。これはシュート先端での粒子速度の径方向成分が大き  
いためである。また、炉中心方向への装入物流れ込みが少ないこともカルダン型  
の一つの特徴である事が判った。図より、シュート角度 2.6~8 度の間を炉内  
断面積で等分になるよう9分割し、角度パターン 1, 2, ..., 10とした。  
これに従ってFig.4に示す装入分布実験を行った。これらの模型実験結果は実  
炉填充時の調査と良く一致した<sup>2)</sup>

5、結言  
カルダン型装入装  
置の模型実験で実機  
の特性を良く把握で  
き、実操業に活用で  
きた。/文献1)小西  
ほか、鉄と鋼('83),  
S730; 2)深水ほか、  
本講演大会発表予定

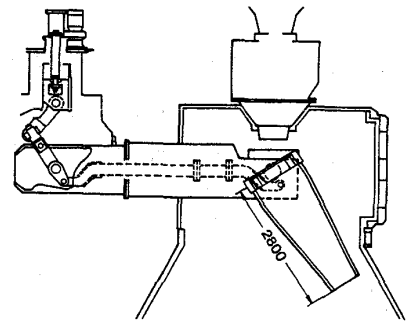


Fig.1 Cardan type bell-less top apparatus.

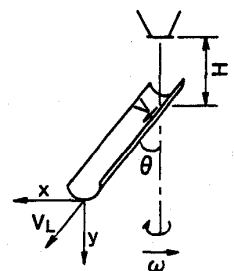


Fig.2 Variables concerning to burden motion.

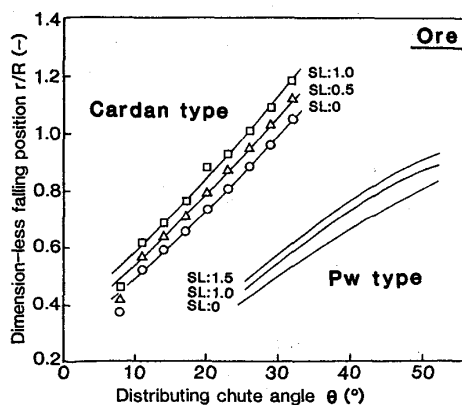


Fig.3 Relationship between chute angle and falling position of burden.

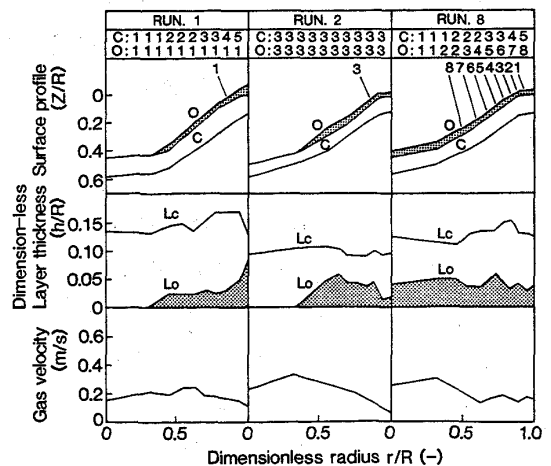


Fig.4 Distribution of burden materials at furnace top (SL=0.5)