

(21) 擬似粒子モデルの実機への適用

川崎製鉄(株) 千葉製鉄所 才野光男 菅原 実 高橋博保
 ○佐藤幸男 高島暢宏 岡本茂義
 技術研究所 荒谷復夫

1. 緒言 焼結の生産性は、原料粒度・原料特性・造粒方法に大きく依存する。今回、荒谷ら¹⁾が、開発した擬似粒子モデルをベースに、生産量推定モデルを作り、実機操業に応用して良好な結果が得られたので報告する。

2. 生産量推定モデル 生産量推定モデルは、次の3つのパラメータで構成されている。

- (1)粉/核比…… 4mm 前後の擬似粒子構成から、配合原料中の(-0.25mm)を粉粒子、(+1mm)を核粒子として、その重量比をとった値。
- (2)Smax …… 原料の付着性を表わしたパラメータで、原料表面の粗度に起因する銘柄別の特性値を、荷重平均して得られる値。付着性が良いほど大きな値になる。

- (3)W1 …… 原料銘柄固有の吸水率と粉粒子量で決められる原料水分と、実機での最適原料水分とのずれを調整する係数。

Fig. 1 に示すように、W1を1.6以上にする
と生産性は低下する。

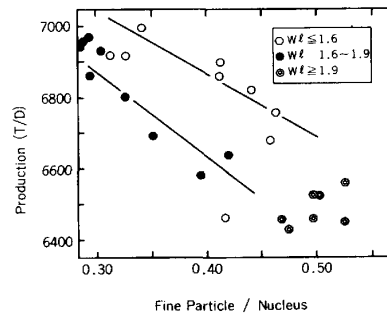


Fig.1 Effect of W1

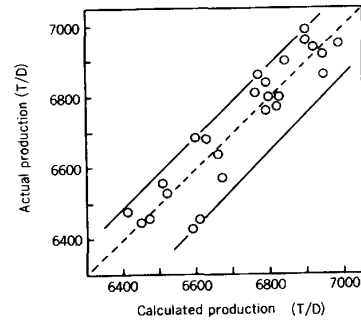


Fig.2 Relation between calculated production and actual production

Fig. 2 に、生産量推定モデルを使って計算されるベット毎の最大生産量と実機操業結果の比較を示したが、良く一致している。

3. 操業結果 千葉製鉄所には、2機のDL式焼結機があり、傾斜生産を実施している。操業制約条件の中で、最大生産量を要求された4焼結のベット毎操業推移をFig. 3に示す。

- I期…ベースと比べてSmaxの上昇と原料水分の低下により、生産量は、増加した。
- II期…原料水分の過剰投入により、生産量もSIも低下した。
- III期…生産量推定モデルの適用により、原料配合では、Smaxを高水準に保ちつつ粉/核比を低下させ、一方原料水分は、最適値へと低下させた。その結果として、生産量・SIが、共に上昇した。

4. 結言 実機操業での原料配合計画・原料水分制御に、擬似粒子モデルを適用して、良好な結果が得られた。

文献： 1) 荒谷ら：鉄と鋼，69 ('83-S 717)

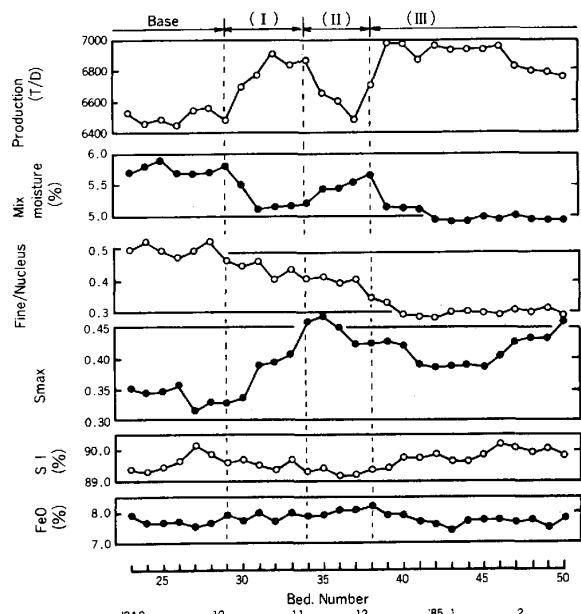


Fig.3 Transition of operation at chiba No.4 SM