

日本鋼管 京浜製鉄所 渋谷 孝二 丹羽 康夫 中尾 重男
谷中 秀臣 黒沢 信一 ○ 竹元 克寛

1 緒言

扇島焼結工場は、昭和54年7月の扇島又高炉火入れとともに生産率を1.0 %/m²より徐々に上げて、現在1.55~1.60 %/m²で操業している。また同一条件下のもとで生産率の変化があったことより、この間の操業解析を行い、生産性へ及ぼす各因子の影響を調査したので報告する。

2 結果

焼結生産性に及ぼす初期因子を整理すると表1の如くなる。これらの因子と焼結生産性との関係を中心として重回帰分析を行い、各因子の生産性へ及ぼす影響を明確にした。

(1) 造粒性の評価-----混合原料の造粒性の度合いは各種の調査より混合原料の完全乾燥粒度で評価できることがわかった。(図1)

(2) 生石灰配合による造粒性の向上-----完全乾燥粒度はB粉粒度に強く影響を受けるが、2%配合時には、生石灰活性度及び気温によっても左右され、その影響は①式の如くなった。①式を用いて完全乾燥粒度を推定することができ、同一条件における生石灰配合による造粒性向上効果は図2の如く推定できた。

$$D = -0.16 + 3.687 \times d + 0.00296 \times S + 0.00193 \times T \quad \text{--- ①}$$

(3) 混合原料粒度及び負圧の生産率に及ぼす影響-----混合原料の生産性への影響は完全乾燥調和平均粒径で整理でき、負圧も含めた生産率への影響は②式の如くなり、②式を用いた推定値と実績値は良好一致をみた。(図3) ①式及び②式を用いて推定した生石灰配合による増産率は1%配合で15%、2%配合で25%であった。

$$Pr = -0.062 + 1.409 \times D + 0.00036 \times P \quad \text{--- ②}$$

(4) 生石灰2%配合時の生産率について-----生産率は、負圧、気温、B粉粒度に強く影響を受け、③式で推定した生産率と実績値とは図4に示す如く、非常に精度良く推定できることがわかった。

$$Pr = -0.755 + 0.000711 \times P + 0.00778 \times T + 2.812 \times d \quad \text{--- ③}$$

D: 混合原料完全乾燥調和平均粒径 (mm)

Pr: 生産率 (%/m²)

d: B粉調和平均粒径 (mm)

S: 生石灰活性度

T: 気温 (°C)

P: 負圧 (mm H₂O)

表1 焼結生産性に及ぼす因子

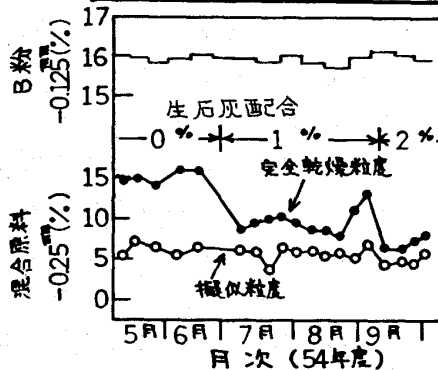
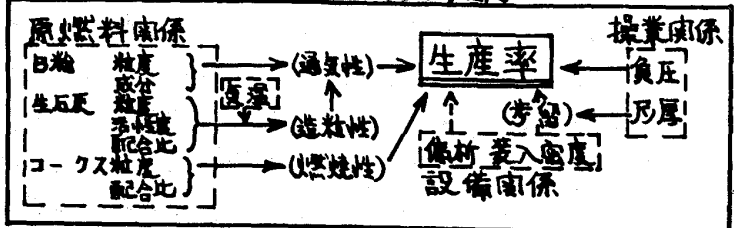


図1 混合原料粒度、推定

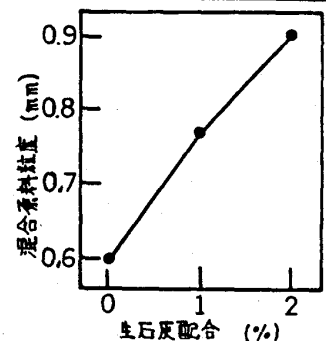


図2 生石灰配合、造粒効果(推定)

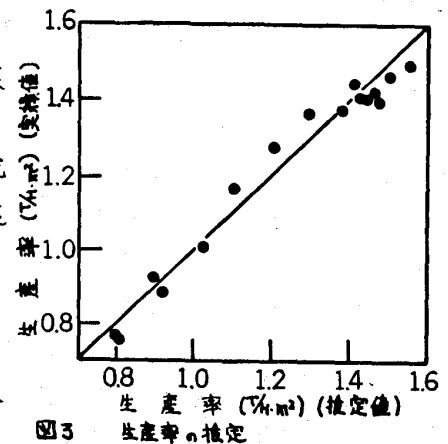


図3 生産率の推定

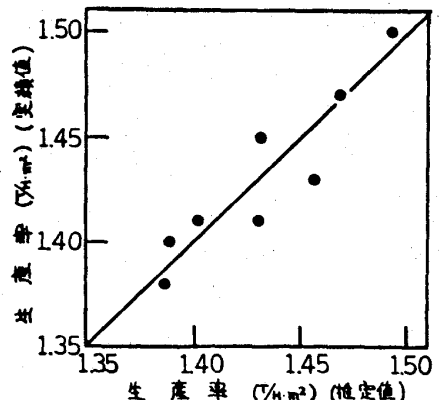


図4 生石灰2%配合時の生産率の推定