

(23) 焼結鉄の生産性に及ぼすスラグ成分の影響

富士製鉄室蘭製鉄所

田口敏夫 渡辺幸正

今井 徹 佐々木三千夫

1 緒言 自溶性焼結鉄を高配合することは、高炉操業に好結果を与える。高炉能力に比べて焼結能力の小さい当工場においては焼結鉄の増産が要求される。このような観点より焼結鉄の生産性を実操業データより解析した結果、造滓量を増加させることにより生産性が増加することがわかったためその結果を報告する。

2 結果及び考察 解析データは室蘭オ4焼結機の実操業データで、節網の変更のなかった昭和40年2月から42年3月までのデータである。焼結鉄の生産性は造滓剤だけでなく原料粒度及び磁鉄鉱の配合割合等の影響を受けるが、粒度及び磁鉄系鉱石の配合はなるべく変動しないように考慮しているためそれらとの相関関係は見られなかった。造滓剤として SiO_2 、 CaO 、 Al_2O_3 を取りあげそれらを加えた($\text{SiO}_2 + \text{CaO} + \text{Al}_2\text{O}_3$)を1つの変数とみなしてそれぞれの成分と生産性(生産率%)の関係を調べた。月平均データに対する単相関係数は SiO_2 に対して $r_{\text{SiO}_2} = 0.314$ 、 CaO に対して $r_{\text{CaO}} = 0.698^{**}$ 、 Al_2O_3 に対して $r_{\text{Al}_2\text{O}_3} = 0.347$ 、そして3成分を合計した $r_{\text{SiO}_2 + \text{CaO} + \text{Al}_2\text{O}_3} = 0.637^{**}$ であった。このように造滓剤特に CaO の増加により生産率は高くなる。これを明確にするため3日間以上配合度変更のなかったデータより粒度により層別して CaO と生産率の関係をオ1図に示した。グラフの直線の式は

$$\text{生産率}(\%) = 6.65(\text{CaO} \%) + 121$$

となり CaO が1%増加すると約7%増加する。即ちオ4焼結機の平均生産率が170%であるから CaO が1%増加することにより4%の生産性向上となる。造滓剤特に CaO が増加すると焼結生産性が増加する原因としては次の2つが考えられる。

(1) 造滓剤が多くなることにより配合原料の融点や低下するためコークス量を下げることができパレットスピードが増加する。(2) 造滓剤が多くなると焼結鉄の強度が増し歩留が向上することにより生産率が増加する。まず時間当りの排鉄量と CaO との関係は全く見られなかった。それに対して落下強度と CaO とはオ2図の如く CaO が増加すると落下強度は増加する。また落下強度と成品歩留はオ3図の如く強度が高いほど歩留がよい。よって造滓剤特に CaO の増加による生産性の向上はパレットスピードが増加するのではなく強度が上昇し歩留が上がるためと考えられる。

3 結論 室蘭オ4焼結機の実操業データを解析した結果生産性は造滓剤特に CaO が高いほどよく、その原因は落下強度が上昇し歩留が向上するためである。

