

(18) 焼結鉱強度の高炉操業への影響

富士製鉄 室蘭製鉄所

塚本 孝、○ 嶋田 駿作、
永井 忠弘、藤原 貞夫

1. 緒言

従来は高炉操業に適用する焼結鉱の強度としては冷間での落下強度或はタンブラー強度を採用するのが普通であり熱間での強度はあまり注目されなかった。しかし高炉操業に影響する焼結鉱の強度としては高炉内の雰囲気における強度を用いたほうが効果的であろう。

室蘭カ2高炉において1967年11月15日から1968年2月7日まで焼結鉱の強度と高炉の操業状況と調査してみたので報告する。

2. 焼結鉱の冷間強度と高炉操業状況

高炉の通気特性値として $\Delta p/V^2 = \{(\text{送風圧力} - \text{炉頂圧力}) / \text{送風量}^2\}$ と用いて、これと4号焼結機で製造した $\text{CaO}/\text{SiO}_2 \approx 2.0$ の高塩基度焼結鉱の冷間落下強度との関係を図1に示す、図1には高炉の棚吊り回数と冷間強度との関係も示しているが何れも明瞭な関係はみられない。

3. 焼結鉱の熱間強度と高炉操業状況

前述した同一期間の焼結鉱の熱間強度をリングー法と改良した富士法により試験したが、+5mmの割合と熱間強度の値として採用し $\Delta p/V^2$ との関係および棚吊り回数との関係を示すに

図2および図3の如くなる。図中の点と線は棚吊り回数と示しているが、これらから熱間強度が低下していきつれて通気特性値の変動が大きくなり棚吊りも増加してありとくに棚吊り回数との関係は明瞭である。

4. 結言

高炉操業に影響する焼結鉱の強度としては冷間強度よりも熱間強度のほうが強い関係がある、とくに通気特性が低い場合でも熱間強度が低下すれば棚吊りも増加している。

図4は冷間強度と熱間強度とが比例している焼結鉱を用いた場合のみとって通気特性と熱間強度との関係を示すが、

図2と異なり良好な関係がみられる。これらのことから高炉の棚吊りは焼結鉱の粒度構成の変化による炉体上部に適用している通気抵抗の変化のみではなく焼結鉱自体の物理的性状の変化も大きく影響しているものと思われる。

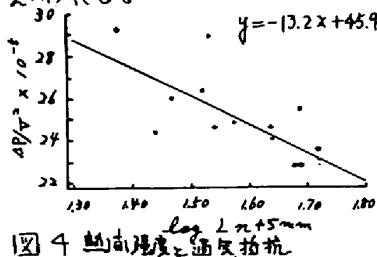


図4 熱間強度と通気抵抗

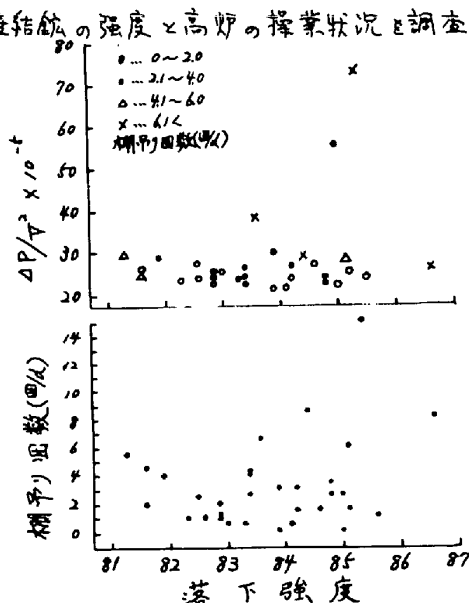


図1 冷間強度と高炉操業

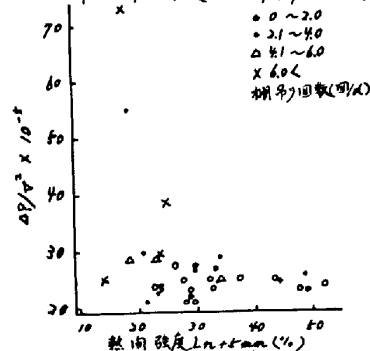


図2 熱間強度と通気抵抗

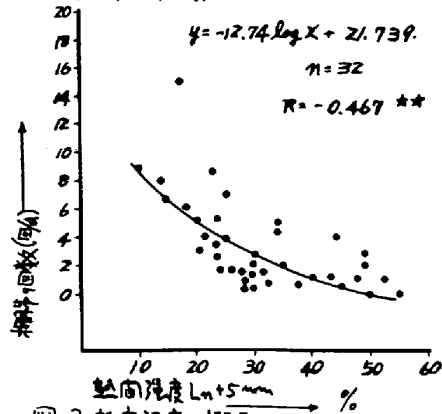


図3 熱間強度と棚吊り