

新日本製鉄基礎研究所

近藤真一 佐々木稔

○ 榎戸恒夫

1. 緒言：経験を積んだ現場操業者が個々の成品焼結鉍塊をとりあげて焼きの度合を肉眼的に判定する場合には、質感を通しての焼きしまり度と表面光沢を通してのスラグ生成度合とをその基準にしている。装入粉鉍石の収縮、ならびに焼結反応の進行という面から、これらの評価し数量化することができれば、焼結操業の解析に大いに役立つに違いない。著者らは有効スラグの評価法<sup>1)</sup>の開発とあわせて、塊状焼結鉍の焼きしまり度の指数化を試みてきた。その測定法と適用結果について述べたい。

2. 測定方法：従来、溶融したパラフィンに塊状焼結鉍を浸漬して空孔を埋め、見かけ密度を測ることが行なわれている。これをさらに発展させ、表面の凹凸まで空隙と見なすような“体積”を考えてみた。石膏で埋めて表面を滑らかに仕上げた場合の体積がそれに近いと思われるが、投影断面積法で測っ

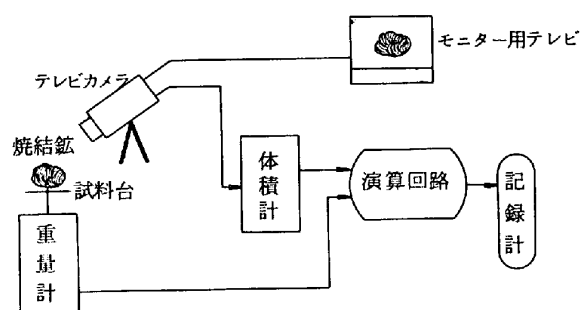


図1 焼きしまり指数測定装置の概要

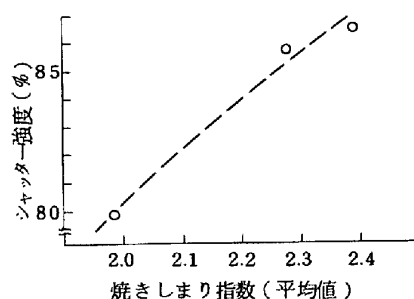


図2 成品焼結鉍の焼きしまり指数とシャッター強度

た平均断面積から球体を仮定して体積を求めたところ、真の体積との比は0.81前後となった。しかし、石膏で処理しない実際の試料では、形状の補正は行なわず、平均投影断面積から算出される体積との比を求めるにとどめ、これを焼きしまり指数と仮称した。焼きしまり指数の測定は、図1のごとくテレビを利用した装置で迅速に行なった。

3. 適用結果と考察：図2に見られるように、成品焼結鉍のシャッター強度は焼きしまり指数の平均値と密接な関係がある。パレット試料(図3)では指数分布は各層で異なり、同一層内でも巾広い分布をもっている。同一層内で比較すると、SiO<sub>2</sub>抽出率<sup>1)</sup>の高いものほど焼きしまり指数が大きくなる傾向にある。下層でSiO<sub>2</sub>抽出率が低く焼きしまり指数が大きいのは、原料粉鉍石が下層に密に充てんされたためと考えられる。焼きしまり指数とSiO<sub>2</sub>抽出率の測定によって焼結鉍の品質、歩留などの変動を焼結原料粉の充てん状態から分離して、解析できることがわかった。

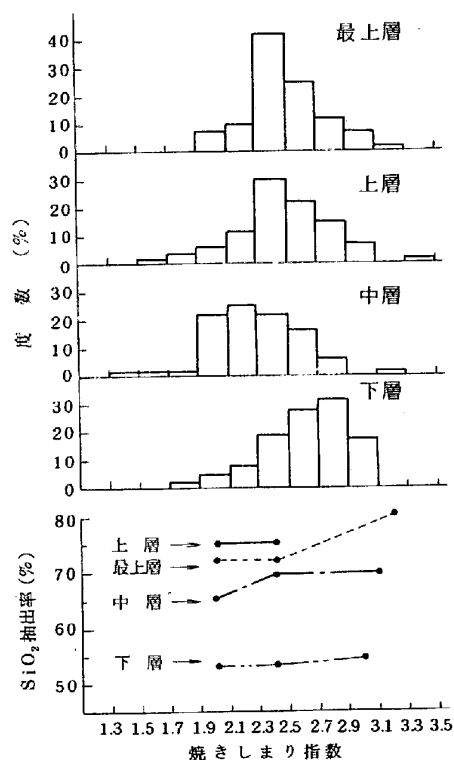


図3 パレット焼結鉍の焼きしまり指数分布とSiO<sub>2</sub>抽出率分布

1) 榎戸, 中沢, 佐々木, 近藤:

鉄と鋼, 58(1972) S51