

(59)

装入時の配合原料の偏析について

新日鐵 八幡製鐵所 ○磯崎成一 菅原欣一
野坂庸二

1. 緒言

D.L.式焼結機におけるベットの上下方向のヒートパターンや品質の均一化を図る目的で、装入される配合原料を上下方向で意図的に偏析させることが実施されているが、¹⁾²⁾³⁾ 偏析手段の効果の定量化は、ほとんどなされていない。しかし偏析法を実用化するには、偏析影響要因の定量化が必要であり、給鉱部の試験装置によるテストと、実機サンプリングによってその効果の定量化を試みた。

2. 装入試験装置概要

(1)装置：ホッパー、ベルト切り出し方式、スローピングシュート、パレット。(2)原料：ミキサー後の実機原料。(3)測定方法：装入原料を上下方向で3分割し、各層毎に擬似及び乾燥粒度とそれぞれの粒度毎成分を求めた。

3. 結果及び考察

試験装置と実機のサンプリング結果が一致していることを確認した後、下記の試験を行った。

(1)粒度分布：図1-aに示す如く、上下方向での擬似粒度分布は、+5mmは下方に、2~1mmは上方に偏析する。その結果、平均粒度は、下層が大きく、上層が小さくなる。(2)成分：2~1mm、

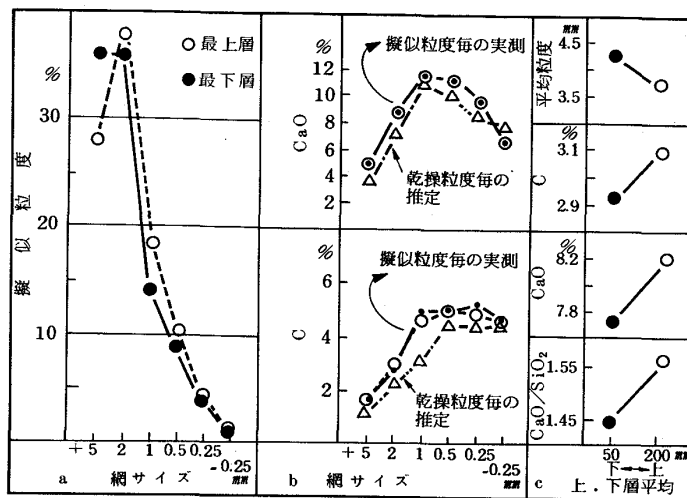


図1. 装入時の粒度、成分の偏析状態

1~0.5mmの擬似粒子には、CaO, Cが多いことが特徴である。これは、CaO, Cの主要原料の石灰石粉、粉コークスの乾燥粒度分布と一致していること、及び石灰石粉と粉コークスの擬似粒化挙動が異なり、前者では1~0.5mmに、後者では、2~1mmに付着されやすい原因による。従って、(1)

(2)から上層下層の平均組成を比較すると、CaO, Cは上方に偏析する。(3)偏析原因：原料の偏析は、スローピングシュートへの衝突時点での粒径差による反ばつ力の差が主原因と推定される。従って、原料の装入方向を逆転すると偏析も上下逆転する。(図2-C) 上層下層の粒度毎成分値に差がないことから、比重差による偏析は、ほとんどないと考える。

(4)要因と効果：偏析要因について実用的範囲での効果を求め、表1、図2のように定量化した。偏析助長条件下（例えば、生産速度低下）でも

抑制手段を講じることにより、任意の偏析状態を作ることが可能となった。特に二段装入焼結では、上下層の粒度成分調整が重要であり、上記知見は、若松製鉄原料工場で実用化されている。⁴⁾⁵⁾

文献 1)31回製鉄部会 8-講 2)特公 昭51-48003 3)鉄と鋼 64(1978)87, 4)鉄と鋼 65(1979)518, 5)55回製鉄部会 自-1

表1. 偏析要因

要因	範囲	M.S.のRの ベースとの比 [*]
ゲート開度	65 → 100 mm	59%
スローピング角度	55 → 60°	84
生産速度変更	$T/D/m^2$ 15 → 126	168
スローピング撤去		26
ベース試験条件 生産性: 15 $T/D/m^2$ ゲート開度: 65 mm スローピング角度: 55°	[*] 1. $\frac{R'}{R(\text{ベース})} \times 100\%$	

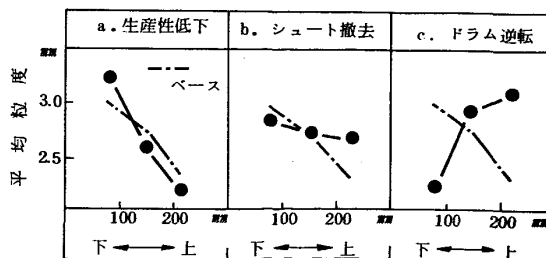


図2. 各要因時の乾燥粒度分布