

(26) 粗粒原料の焼結性に及ぼす影響

富士製鉄 広畑製鉄所

工博 神原健二 郎
萩原友郎 ○石崎 彰

1. 緒言

焼結原料中の粗粒は生産率を増すとされているが、品質への影響については鉱石の種類と関連してくるため、まだはっきりしていない。これを明らかにするため次の実験を行った。

2. 実験方法

粒度構成を一足(10~7mm 5%, 7~1mm 80%, -1mm 15%)とした基本配合中にサンタフェ, スワージーランド, ゴア鉱石を粗粒(12~10mm 70%, 10~7mm 30%)にして加えた時の焼結性の変化を調べた。焼結試験は、コークス4%, 返鉄30%, 片厚300mmとして、30℃試験鍋にて行った。

3. 実験結果

附図により、添加した鉱石別に焼結性変化の傾向を見ると、生産率、落下強度は、3鉱石いずれを配合した場合も低下せず、鉱種によって差はあるが、粗粒無添加の場合と比較して、30%添加の範囲内では、かえって向上する傾向があった。

低温還元強度については、サンタフェでは配合増により還元強度も増し、スワージーランド、ゴアでは低下した。この様な低温還元強度の変動は焼結時間と相関があり、焼結時間が短くなると低温還元強度が低下している。一方、サンタフェを10%→30%と増す場合の如く、焼結時間が長くなる傾向のある場合には、粗粒が増えとも低温還元強度は向上している。

ゴアについては、粗粒添加による低温還元強度の低下が著しいが、この理由は、 Al_2O_3 のためか、鉱石の結晶構造によるかまだ不明である。

結局、粗粒添加によって焼結性は必ずしも悪化せず、又鉱種によって異った傾向を示した。また品質もゴア以外では悪化しなかった。通常粗粒を増すと通気度が向上し、風量がよって、生産性は向上するが品質は低下する傾向を示すのに、このような結果を得たのは、配合原料粒度分布の選択が適当で、粗粒をよしても通気度があまり変わらず、焼結時間の変化が少なかったためと考えられる。

したがって高アルミナ系赤鉄鉱以外の鉱石では、通気度増大による焼結速度の増大を防止すれば、粗粒原料の添加は必ずしも品質を変化しないものと考えられる。

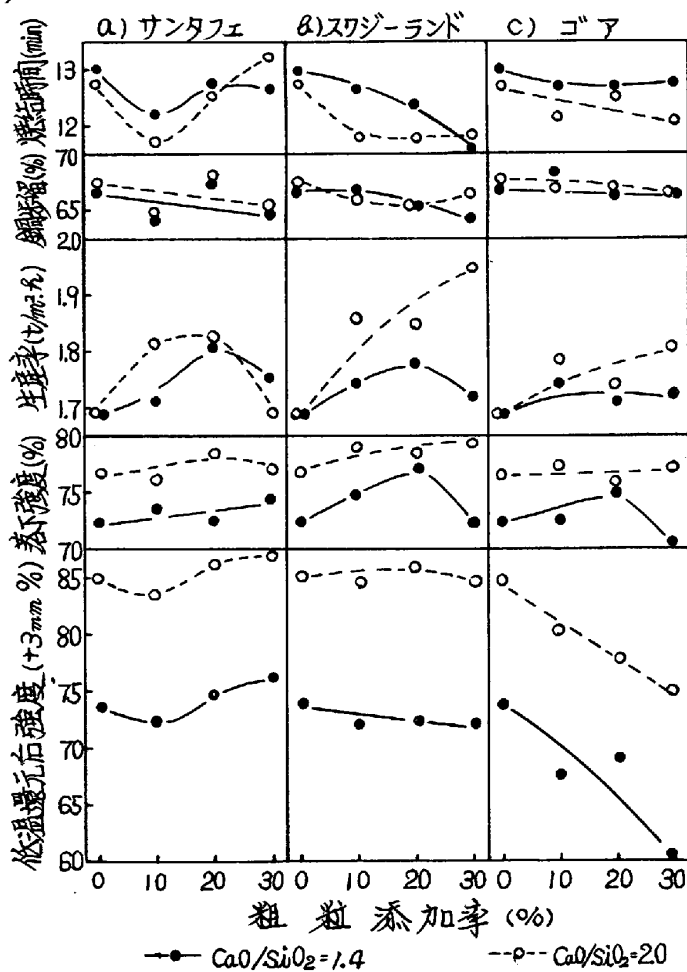


図1. 粗粒鉱石添加量と焼結特性値の関係