

(38) 製鉄原料としての橄欖岩、蛇紋岩の使用について

富士製鉄 名古屋製鉄所 萩下孝・長縄力雄 高橋孝平
前田久紀 古宅英雄

1 緒言

鋳率中 MgO %の調整のために、橄欖岩、蛇紋岩、ドロマイトを高炉原料、焼結原料として使用した状況について報告する。

2 使用状況

昭和40年11月鋳率科目破損が頻発した際に鋳率中 MgO %の増加が検討され、それ以来鋳率中 CaO の一部を MgO に置き換えた鋳率成分で高炉操業が続けられている。 MgO 源としては通常はドロマイトが用いられているが、ドロマイトは価格が高く量的にも不足である。橄欖岩、蛇紋岩は表1にあるように SiO_2 %が高いが珪石が必要とされるような鋳石構成であれば経済的に有利である。ただし Al_2O_3 %が高ければ珪石としての効果が薄くなり無駄な鋳率を作ることになるので Al_2O_3 %が低いことが重要である。昭和40年から昭和43年6月までに使用されたこれらの造率剤は塊橄欖岩(ただし Al_2O_3 %は2~3 %のもの)約17,000 屯、粉ドロマイト約3,000 屯、粉橄欖岩約14,000 屯、粉蛇紋岩約30,000 屯に達している。

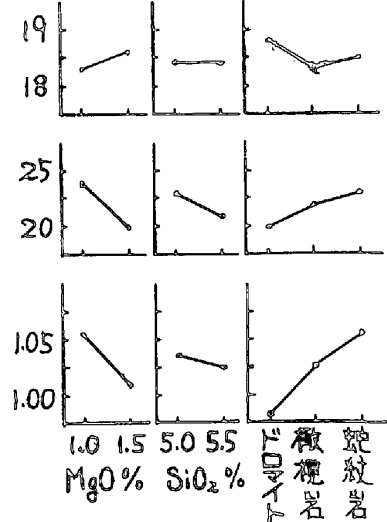
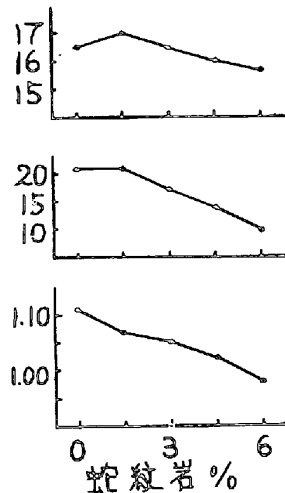
表1 化学成分

	Fe	SiO_2	Al_2O_3	CaO	MgO
ドロマイト	0.64	9.16	1.50	32.50	16.96
橄欖岩	7.19	40.04	6.04	8.25	27.34
蛇紋岩	3.19	38.94	0.16	1.30	39.56

3 焼結性

Al_2O_3 が低くかつ物理的性状の良い塊の橄欖岩や蛇紋岩が得難いのでこれらの粉を焼結原料として使用した場合の焼結性を30Kg 鋼試験装置により調査した。図1は蛇紋岩を0~6 %まで添加した場合、図2はドロマイト、橄欖岩、蛇紋岩、土硫黄の硫酸率(SiO_2 は約75 %)、珪石粉などで SiO_2 %、 MgO %を2水準に調整した場合の焼結性の変化を示すものである。これより MgO 源のいずれを加えても固相強度、生産率は低下し添加量が多いほど低下量も大きいこと、低下量の最小なものは配合量の小さくて清む蛇紋岩であること、焼結原料に SiO_2 を添加しても焼結性の変化は少ないことなどの結果が得られた。

固相強度
生産率
配合率



4 結言

適当な塊原料が入り困難なので現在は粉蛇紋岩を使用しているが、焼結鋳生産には悪影響を与えることが判ったので今後は塊状のものに適當なものがないか、及び MgO 、 Al_2O_3 の高炉操業に及ぼす影響を調査してゆきたい。

図1 蛇紋岩の影響

図2 各 MgO 源の影響