

(83)

軽焼ドロマイト使用試験（焼結融体化反応に関する研究—第1報）

新日本製鐵 八幡製鐵所

菅原欣一 佐々木盛治 粉 康則

中山秀実 磯崎成一 ○藤木 涉

生産技術研究所 沢村靖昌

I. 緒言： 焼結鉄の性状改善を進める場合、いくつかの背反条件に遭遇する。被還元性や荷重軟化性向上のための低スラグ化がRDIや常温強度を悪化させることもその1つである。この背反条件を同時に成立させるためには、焼結反応に質的变化を賦与する必要がある、すなわち焼結融体化反応の問題に帰する。当所ではこの目的のために軽焼ドロマイトの使用の検討を進めてきているが、今回はその使用効果について以下に報告する。

II. 試験要領： 今回は第1回探索試験として①RDI改善剤としての破碎蛇紋岩との効果比較②バインダーとしての生石灰との置換の可能性確認を目的とした。本試験に使用した軽焼ドロマイトの性状を表1に示す。配合レベルはベース0%, 1.6%, 2.6%の3水準とし、MgO一定、SiO<sub>2</sub>はベースと低SiO<sub>2</sub>の2水準とし蛇紋岩と珪石で調整した。

表1. 軽焼ドロマイトの性状

粒 度 分 布 %								化 学 性 状			
+4mm	~3	~2	~1	~0.5	~0.3	~0.1	⊖0.1	MgO%	CaO%	SiO <sub>2</sub> %	水和性
0	10.2	2.7	9.0	13.1	8.2	29.6	22.2	29.28	63.16	0.46	160~180

III. 試験結果と考察： 鍋試験による破碎蛇紋岩と軽焼ドロマイトとの比較を表2に示すが、破碎蛇紋岩とはほぼ同等の効果が確認され成品FeOの上昇が大きかった。

表2. 鍋試験結果

	破碎蛇紋岩	軽焼ドロマイト
RDI %	±7.6	±7.5
SI %	±0.7	±0.5
成品FeO %	±0.74	±1.60

(ベースに対し添加MgO±1%当りの効果)

実機試験結果を図1に示す。これより①RDI改善効果はMgO 1%当りでは破碎蛇紋岩を若干上回る。②バインダーとしての効果は生石灰と同等以上であり、これは粒度を小さくした効果が大きいと考えられる。③SIおよび成品歩留りの低下は破碎蛇紋岩よりも大きいようである。④成品FeOは上昇するなどが判った。また実機焼結鉄サンプルを検鏡およびQTMにより組織分析した結果、MgO源を破碎蛇紋岩から軽焼ドロマイトに変換することで①二次ヘマタイトの生成量は減少傾向にある。②二次ヘマタイトの結晶成長が抑えられている。③スラグ量は減少傾向にあるなどの変化が見受けられ、これらは軽焼ドロマイトが破碎蛇紋岩と比較して焼結組織への同化がより進むためと考えられる。

IV. 結言： 軽焼ドロマイトは、SiO<sub>2</sub>を上昇せしめることなくRDIを改善でき、さらにバインダーとしての効果も期待できることが明らかにされた。しかし反面、SIが低下するなどの問題が残されており、これらは焼結融体化反応におけるMgOの挙動を解明することによって解決が可能になるものと思われるので、今後はこの面の検討を進めたい。

参考文献 須沢他；鉄と鋼66(1980)S670, 古井他；製鐵研究 66 288

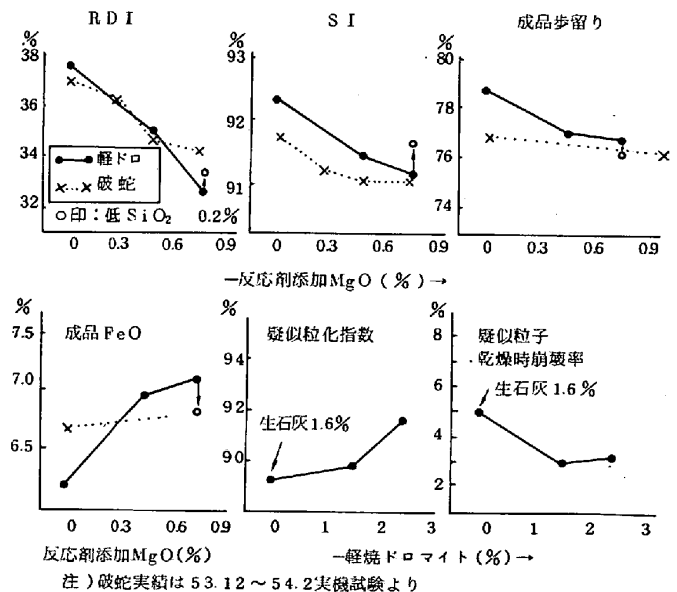


図1. 実機試験結果