

(29) 焼結鉄の高温強度の改善と高炉々況に及ぼす影響について

70029

新日本製鉄(株)八幡製鉄所

森田明德 戸田秀夫

○藤原利之

I 緒言

高炉々況安定化対策の一環として、焼結鉄の高温性状の改善に関して比較的低温域(500℃前後)での耐還元粉化性を把握特性とした焼結鉄の製造実験を、本年2月上旬より約50日間に亘って実施した。

その結果、ほぼ予測していた良好な結果が得られたので、その概要について報告する

II 工場実験の方法及び実験工場

- (i) 還元粉化試験方法 試料: 500g
 粒度: 2.0 mm ± 1 mm, 還元温度及び時間: 500℃, 90分, 還元ガス組成: CO 30%, N₂ 70%
- (ii) 実験対象工場 八幡 D.L. 焼結工場及び洞岡第2高炉

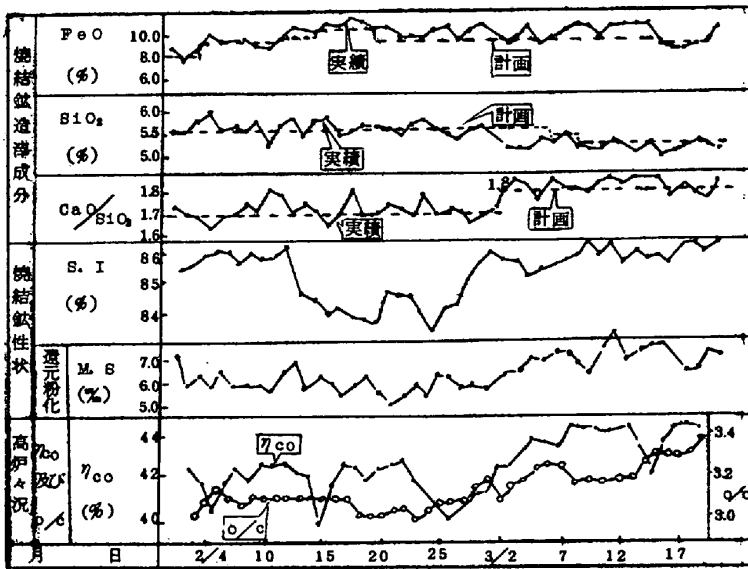


図1 焼結鉄の造滓成分、性状及び高炉々況の推移

III 実験結果及び考察

実験当初の2月中旬、コークス添加量を多目にして、焼結鉄含有FeO量を10~11%迄上昇させた。その結果、コークスが可成り過剰気味となり焼結鉄の落下強度や耐還元粉化性の低下が見られた。併しその後コークス添加量の調整により、耐還元粉化性は向上し、3月初旬より焼結鉄含有SiO₂量を5.3%に低下させると共に塩基度

(CaO/SiO₂)を1.8迄上げた事により、更に耐還元粉化性は向上した(図1参照)。図2に焼結鉄含有FeO量と耐還元粉化性との関係を示したが、含有FeO量は焼結過程での履歴熱量の一指尺に過ぎず、原料の物理的・化学的性状により最適値が存在し、それ以上の値の範囲では直接耐還元粉化性は関係のない事を示している。

耐還元粉化性は、カルシウムフェライトの生成量によって、大きく左右されるとされているが、図3はその関係を実証しており、塩基度の上昇につれて耐還元粉化性は向上している。高炉々況に対する影響については、図4、5より判る様に焼結鉄の耐還元粉化性の向上により、高炉のOre/CoKeは上昇し、それによって高炉のCOガス利用率も向上したと考えられ、この事から高炉々況の管理に対して、焼結鉄の耐還元粉化性は、一つの大きな要因となると思われる。

IV 今後の方針

今後更に焼結鉄の含有造滓成分の影響や、その他焼結鉄の諸性状について究明を行って行く

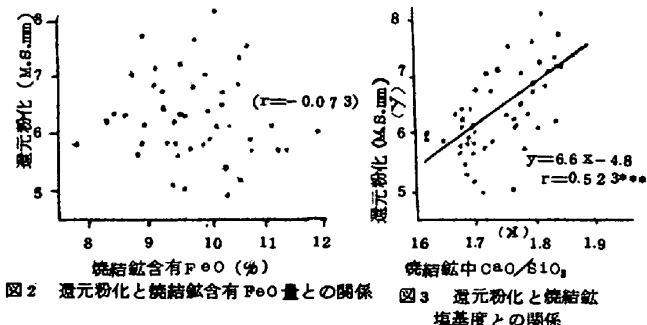


図2 還元粉化と焼結鉄含有FeO量との関係 図3 還元粉化と焼結鉄塩基度との関係

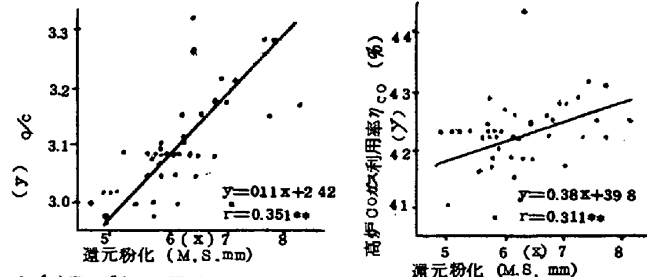


図4 ηCOと還元粉化との関係 (R_r ≈ 約47%) 図5 高炉COガス利用率と還元粉化との関係