

(39) 蛇紋岩添加焼結試験

川崎製鉄 千葉製鉄所 菊地 敏治、長井 保、増山 勤
飯田 弘、栗山 堯

1. 緒言

高炉操業における造滓剤として、珪石およびドロマイトが一般的に使用されているが、最近蛇紋岩の使用が検討されている。蛇紋岩は SiO_2 及び MgO を主成分とする鉱石であり、これを焼結過程に於いて添加することによって、焼結プロセスに於ける原料中 SiO_2 の増加による焼結鉱強度の向上、これに伴う生産性の向上等のメリットが考えられ、一方高炉に於いても MgO の増加によるスラグの性状の改善等の利点がある。今回、焼結プロセスへの蛇紋岩の影響を調べることを目的として、蛇紋岩添加の焼結試験を行った。

2. 蛇紋岩性状

今回使用した蛇紋岩の化学分析および粒度分析結果を表1および表2に示す。

表1 化学分析結果

T.Fe	SiO ₂	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	Ni	Cr
5.32	37.95	1.23	1.23	37.83	0.19	1.02

表2 粒度分析結果

10 μm	5	2	1	0.5	0.125	0.075
0.6	22.7	37.2	16.2	10.3	8.2	4.8
0.6	23.3	60.5	76.7	87.0	95.2	100.0

3. 操業結果

昭和43年6月20日より約10日間、千葉製鉄所No.1,2 DL焼結機(有効焼結面積 各80 m^2)において、蛇紋岩添加量を2.2%および2.6%の2水準について添加試験を行った。この結果を表3に示す。

表3 焼結操業結果

	期間I	期間II	期間III
蛇紋岩配合比%	—	2.6	2.2
生産率 $\text{t/h} \cdot \text{m}^2$	1.50	1.48	1.48
シャッター強度 %	84.8	83.7	84.8
成品中-5 μm %	4.2	4.8	4.5
コークス配合比%	3.36	3.46	3.47
層厚 m/m	336	342	352
成品成分 %			
T.Fe	57.9	57.5	57.6
SiO ₂	5.14	5.31	5.35
MgO	0.70	1.36	1.22
FeO	10.5	10.8	10.8

期間I 蛇紋岩添加の影響をみるための基準期間で、

通常操業であるが、生産率は幾分低めである。

期間II 蛇紋岩添加率2.6%の期間で、添加開始直後、

シャッター強度が2%程度低下したため、コークス配合比および層厚を高め、強度の向上を図った。この結果、シャッター強度は幾分向上したが、基準期間のレベルまでは回復しなかった。この為層厚を更に増し350~360 mm で操業したが、この結果、シャッター強度は基準期間のレベルまで向上したが、層厚を増したことによって、シンターリング・ベッドの通気性が悪化し、生産率の低下がいちじるしく、1.4程度まで低下した。

期間III 蛇紋岩添加率2.2%の期間で、期間IIと同様に、コークス配合比、層厚を高めにして操業した為、シャッター強度は、基準期間とほぼ同程度に維持出来た。しかし生産率については幾分低下したが、期間IIの場合ほどは低下しなかった。

今回の操業結果より、蛇紋岩の添加は焼結鉱のシャッター強度を低下させる傾向があり、強度を維持するためには、コークス配合比、層厚を高めにして操業を行う必要があることが判った。