

(72) 大分製鉄所 製鉄原料工場における品質安定化について

——成分安定化を中心として——

新日鉄 大分製鉄所 江崎 淳 川辺正行 金森 健

小菅暁一 ○福山繁一 古宅英雄

1. 緒言

大分製鉄所製鉄原料処理設備は、入船から焼結ベッドまでの間での変動要因の徹底排除を志向した設備と工程管理により、大型高炉の高位安定操業を支えてきた。本報文では、特に製鉄原料処理工程での成分変動防止を中心とした諸対策とその成果について報告する。

2. 原料管理の基本的な考え方と設備特徴

焼結鉱の品質を安定させるためには、あらかじめ変動要因を出来るだけ追い出した「ノーアフションでも安定していること」を目指した原料管理を基本思想としている。

1) フラックス類を除き全量ブレンディング可能な大型ブレンディングヤードの確保。

2) 原料事情を考慮したシーバースの採用による大型船、大型ロッドの受入とブレンディングヤードの採用によるスペース上の制約の中でも極力原料の入荷変動を吸収するに足る能力をもつ1次ヤード(粗鉱)の確保。

3) 精鉱、篩下物、破砕粉等の粒度偏析—成分変動を吸収するための2次バッファヤードの確保。

4) 原料管理の管理水準向上手段としてのコンピューターシステムによる統括集中管理。

3. 原料成分変動抑制対策

1) 1次ヤードでの現物管理として、効果的、合理的なロッド別管理の実施と、物と成分の同定—原料配合計画における予想成分の精度向上。

2) 篩下物、破砕粉、雑原料等の分別管理の実施。

3) 均鉱積付管理強化。(1)大型パイルとし、持続日数8日~10日、(2)ブレンディングホッパーの鉱種専用化と併行切出しによる1次積層数の増大、(3)多層分割積付、(4)ブロッツ別配合管理。

4) ビンによる粒度偏析から起因する成分変動をさけるため、ビンレベル60~70%以上の管理。

5) 日DCによる3秒毎の切出秤量過不足補正および、中性子水分計による水分自動補正。

4. 成果

大型均鉱を中心とした成分変動抑制対策実施の成果として、焼結鉱成分の安定、ひいては、高炉でのスラグCa% SiO_2 、鉄中Siのバラツキ低減へと結びつき、高炉操業の高位安定に寄与するという大きな成果を得た。

5. 結言 大分製鉄所における製鉄原料管理技術は、一応の成果を収めつつある。今後、さらに残された問題の解決に積極的に取り組んでいきたい。

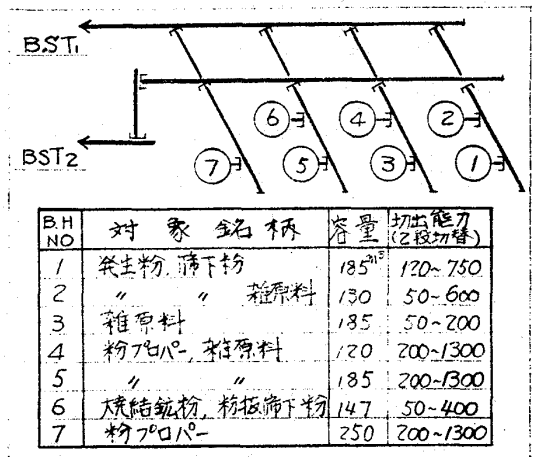


図1. ブレンディングホッパーの概要

	均鉱使用比率 (%)	Sinter SiO_2 $\sigma_T (\times 10^{-2})$	Sinter $\text{Ca}\% \text{SiO}_2$ $\sigma_T (\times 10^{-3})$	BF Slog $\text{Ca}\% \text{SiO}_2$ $\sigma_T (\times 10^{-3})$	BF Pig Si $\sigma_T (\times 10^{-2})$
		0 5 10 15	10 30 50 70	10 30 50 70	5 10 15 20
A所	0				
B所	~50				
大分	~85				

図2. 焼結鉱 SiO_2 、Ca% SiO_2 のバラツキと鉄鉄中Siのバラツキ、所別比較

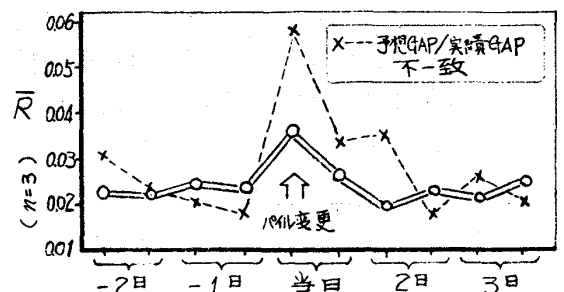


図3. 均鉱パイル変更時の焼結鉱Ca% SiO_2 の変動