

新日鐵 八幡製鐵所 青野照彦 安田 哲 ○馬場政光
井上明彦 井上裕文

1. 緒言

高炉出鉄用大樋の流し込み施工は、炉材コスト低減、作業環境及び労働負荷改善等のメリットがあり多くの高炉に普及されつつある。¹⁾ 八幡製鐵所1.4高炉においてもS.52年初めより流し込み工法による大樋施工の導入に着手し、材料、作業面での改善を行いつつ急速な定着化を図り、従来のスタンプ工法に比較して、優れた結果を得ているので報告する。

2. 実施状況

流し込み施工法は 1)均質施工 2)母材を残した継ぎ足し施工 3)作業環境 4)機械化 等の面で大きな利点をもっている反面、配合水分によって施工体品質が左右される(特に母材の残温が高い場合)キャストブル特有の欠点をもっており、限定された

表1. 大樋のスタンプ、流し込み両工法の比較

諸元	施工法	スタンプ工法	流し込み工法
原単位 Kg/T		0.95	0.49
累計通鉄量 T		130,000	600,000

補修時間内での施工と品質の安定確保の障害となっていた。当高炉では、出鉄口使用サイクルの柔軟性を確保するため、最短時間での補修を前提とした流し込み施工を計画し、下記の様な作業改善・開発を行い、表1・図1 に示す様にスタンプ工法に比較して、寿命・材料原単位とも大巾に改善され、又出鉄口不使用時間も24~26HRで補修可能となった。

- (1) 流し込み材の開発及び品質管理強化 --- Al_2O_3 -SiC系材料をベースとして硬化材・発熱材の配合・粒度調整を行い残熱(約300℃)状態で低水分(約5%)の施工を可能とした。
- (2) 局部浸蝕防止 --- スラグ・メタルラインのレベル調整することによって局部的な浸蝕を防止した。
- (3) パーマ煉瓦、バックライニングの寿命延長 --- 流し込み材の水分の影響、施工後のバックライニングとの一体化を図る様、各部の定形煉瓦材質及び構造を改善した。
- (4) 作業管理強化及び作業工具の開発 --- 解体方法・残温管理・施工水分管理・乾燥昇温速度を標準化し、解体、水分管理用工具機器の改善を実施した。

3. 結言

流し込み施工は未変質母材を最大限に流用し継ぎ足し施工が出来ることに特色があり、この特色を生かすべく、材料・工具・作業の総合的改善により炉材原単位、寿命の大巾な改善が可能となった。今後更に炉材原単位0.4 Kg/T 以下、累計通鉄量100万Tを目標に改善を進めてゆく計画である。

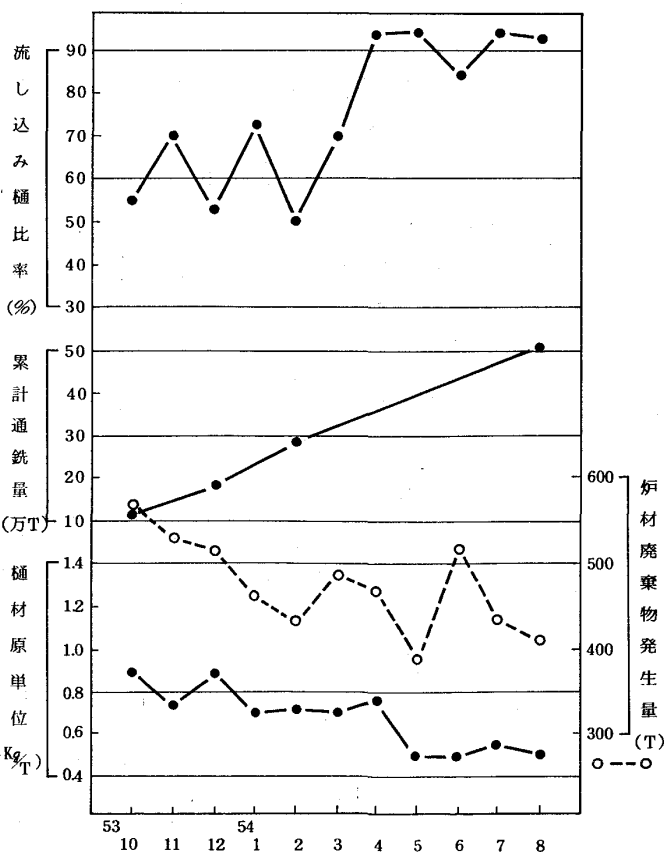


図1. 出鉄大樋稼働実績推移

1) 梶川・新谷ら：鉄と鋼 64(1978), S 561