

## I 緒言

複合吹錬法とは純酸素上吹転炉において、炉底ないしは側壁から鋼浴中に適正な攪拌ガスを導入して、上吹転炉法の欠点である低炭素域での攪拌力の低下を防ぎ、かつ最小限の既存設備の改善で底吹転炉法の利点をとり込もうとするプロセスで、いわゆる上吹転炉法と底吹転炉法の止揚した吹錬技術である。

我々は数年前より本技術について検討を開始し、実機テストも含めてその可能性を明らかにしたので報告する。

## II 複合吹錬技術開発のポイント

この技術を完成させるために解決すべき主要な点は以下の諸点であった。

- (1) 適正な吹込ガス流量
- (2) 吹込ガスの選択と製造プロセス
- (3) 吹込ノズルの構造(ノズル閉塞防止技術)
- (4) ノズルの適正配列
- (5) ノズル周辺の耐火物
- (6) 複合吹錬法の効果

今回の一連の報告にてその解決検討の経緯を報告する。主な手法は、②水模型にて(1), (3), (4)の問題、⑤2.5Ton 試験転炉において(1), (6), ③溶銑取鍋にて(3), ④70Ton, 及び250Ton実炉テストにて(1), (2), (5), (6)の問題を解決した。

## III 水模型試験

右表の条件で $\frac{1}{20}$ 水模型試験を行った。攪拌度合の評価として、水と流動パラフィン層の完全懸濁状態を攪拌の良好な状態として、この時の底吹ガス流量を修正フルード数換算した量を実機での一応の適正ガス流量の目安とした。結果を図1に示した。図1より250Ton炉の場合ノズル数1本当り $6\sim 7\text{Nm}^3/\text{min}$ に設計すれば底吹ガス量とその効果の判別が出来るとした。又ノズル配列についても水模型で決定した。

実機	水模型	備考
250Ton 転炉	$\frac{1}{20}$ アクリル模型	
鋼浴	水	
スラッグ	流動パラフィン	パラフィン比重 0.81
N <sub>2</sub> 底吹き	He底吹き	
ノズル寸法未定	1φノズル使用	

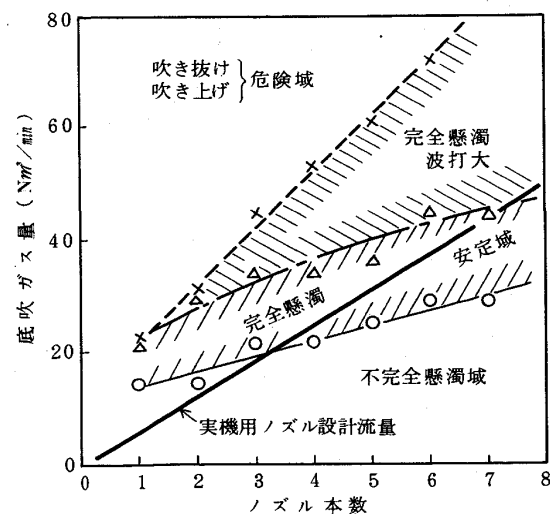


図1. ノズル本数、ガス流量と攪拌状況との関係

## IV 吹込ノズルの構造

ここでは閉塞の起こらないノズル構造と吹込条件を見出すことであり、溶銑鍋でのテスト結果については前報にて報告した<sup>1)</sup>。この結果から我々は二重スリットノズルを採用したが、水模型にてこのようなノズルが溶鋼のノズル内流入防止に有効であることを確認した。また適正な二重スリットノズルの構造をも開発し、実機に適用した。

## V 結言

以上の基礎的検討を終え1978年より実機テストに入った。その結果を続報にて述べる。

文献 1) 丸川, 広木ら: 鉄と鋼, 65(1979)4, S154