

1. 緒言

近年、製鋼工程の自動化、連続化は著しいものがあり、転炉吹錬においても、サブランス技術の中核とした自動化が進んでいる。しかし転炉で高炭素鋼を溶製する場合、滓化促進をはかるあまり、スロッピングを誘発し、操業面や歩止面で損失をきたす事が多く、自動化を困難にしてきた。当所第1製鋼工場はブルーム連鑄機2基を有し、高炭素鋼の出鋼比率が高く、高炭素鋼溶製の安定をはかるため吹錬の自動化を促進して来た。今回、スロッピングを抑制し、脱磷性を向上した自動吹錬に成功したので報告する。

2. 吹錬実験と結果

高炭素域での脱磷、滓化向上の吹錬パターンを作成するにあたり、サブランスの連続サンプリングを行ない、成分挙動とスロッピングの関係を解析した。スロッピングとスラグ中(TFe)の関係は図1に示す如くC=0.5~2.0%域では明確な傾向が見られる。図2に(TFe)とジェット浸入深さ比L/L₀および鉄鉱石投入との関係を示すが鉄鉱石はFe₂O₃→aFe+bFeO+CO₂の分解反応から(TFe)を上昇させており、L/L₀の選択により(TFe)のコントロールが可能である。

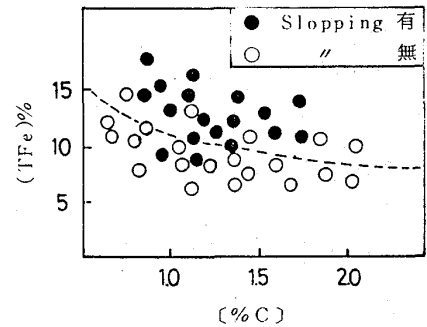


図1 スロッピング発生域と(TFe)

3. 吹錬パターンと自動吹錬

自動吹錬で第1に必要なパターン化について、図3に実験結果から得られた例と(TFe), [P]の推移例を示す。本法の特徴は(TFe)を吹錬中低位に保ち、吹錬後半80~90%からソフトブローにうつり(TFe)の上昇をはかつて、脱

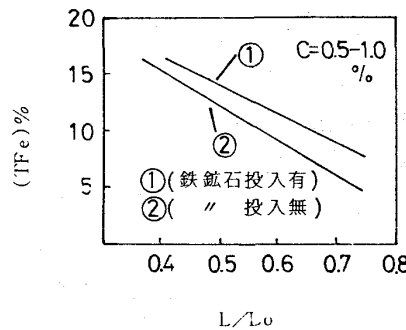


図2 (TFe)とL/L₀の関係

磷を急激に進行させるものである。ソフトブロー期間の決定はサブランス投入点①、②のメタル分析データ等から得られる推定終点(P)より行なう。表1に、本パターンと吹錬途中、当所で開発したランス振動測定による滓化検知を行なつた自動吹錬結果を示す。スロッピング頻度の減少により、歩止、終点(P)等に大きな効果が得られた。

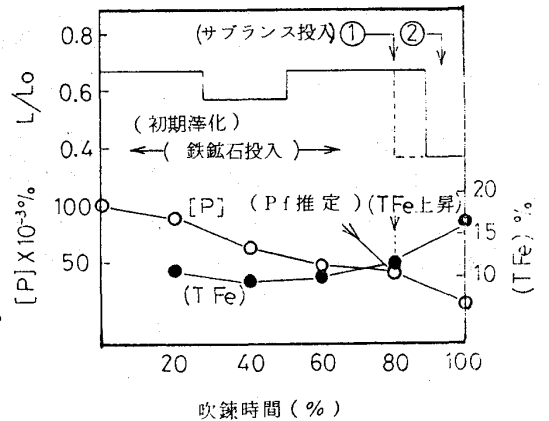


図3 吹錬パターンと(TFe)[P]の関係

表1 高炭素鋼の自動吹錬結果

	従来法	自動吹錬
終点 C%	0.57	0.55
終点 P%	0.010	0.008
転炉歩止 %	ベース	+0.7
スロッピング頻度 %	32	11

4. 結言

吹錬中の(TFe)のコントロールと途中の滓化検知からなる高炭素鋼の自動吹錬を行ない、スロッピングの減少による成分的中や歩止向上を含めた安定した溶製法を確立した。

5. 参考文献 (1) 梨和ら; 鉄と鋼64(1978) S566
 (2) 山田ら; 鉄と鋼64(1978) S567