

(90) 転炉の吹錬におよぼすランス高さの影響
(転炉の吹錬に関する研究-IV)

住友金属工業株式会社 中央技術研究所
小倉製鉄所
中央技術研究所

○赤松経一
山崎 章
佐々木恵一

1. 緒言

転炉の吹錬反応の進行、スロッピングの発生に、ランス高さが大きな影響をおよぼすことは周知の通りである。25, 60 kg小型試験転炉でも、ほぼ実炉に近い結果が得られることを、すでに報告した。

本実験では、ランス高さを変更して、通常吹錬とSoft blowを実施した場合にスロッピングの発生と脱炭反応の進行、銹率組成、銹率生成量との相互関係を解明する目的で行なった。

2. 実験方法

実験方法は従来通りであるが、スロッピングの発生強度を定量的に把握するため、炉内のスラグ高さと電気的方法で測定した。吹錬中の銹溶試料は石英管汲上法、銹率試料は鉄板に附着させて採取した。主要な試験条件は次の通りである。

装入原料： 溶銹---56~59 kg, スクラップ---1~4 kg

造滓材： 石灰---50 kg/t, 鉄鉱石---20 kg/t,
蛍石---0.24 kg/t

吹錬条件： 1.7 mm ϕ ストレート $\times$ 3孔ランス(傾斜角度7°)
酸素流量---0.39~0.4 Nm³/min (一定)
ランス高さ--- $\left\{ \begin{array}{l} 80 \text{ mm (Normal blow)} \\ 160 \text{ mm (Soft blow)} \end{array} \right\}$ 二条件

炉体寸法： 炉ロー吹錬前湯面向距離---600~620 mm

炉ロー炉底向距離---760 mm

炉腹径---300 mm ϕ

3. 実験結果

吹錬中のスラグ高さ(図1.(a))を通常吹錬とSoft blowで比較すると、吹錬前期では、Soft blowの場合が若干高い程度であるが、吹錬中期以降においては5~6倍のスラグ高さとなる。肉眼観察によるスロッピング判定と吹錬中のスラグ高さはほぼ一致している。吹錬後期ではSoft blowの場合、炉内スラグ高さの変動が大きく、スロッピングによるスラグの炉外溢

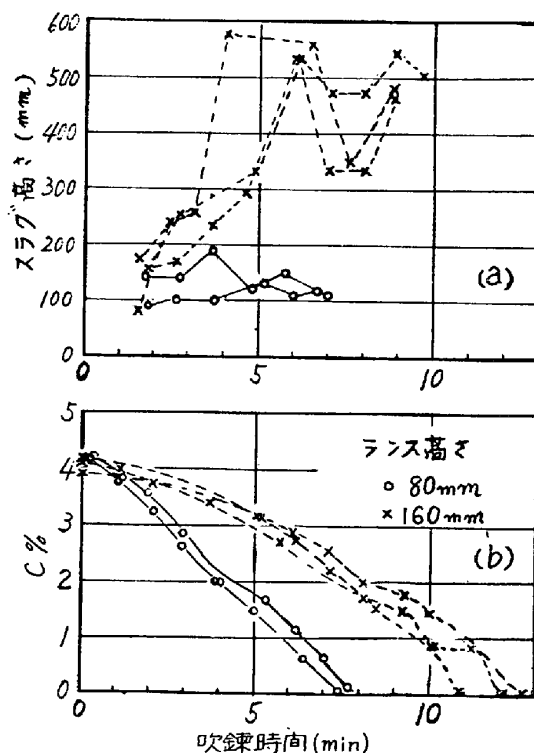


図1. 吹錬中のスラグ高さ(a),と脱炭速度(b)

出のほか、脱炭反応の停滞、急激な進行(図1.(b))も変動の一因となっていると考えられる。

吹錬中期において、脱炭速度(図1.(b))は通常吹錬で0.5~0.6 %C/min, Soft blowで0.3~0.4 %C/minである。銹率中T.Fe %は通常吹錬では減少するのに対し、Soft blowでは増加が認められる。また吹錬中の銹率生成量はSoft blowの方が高目に推移している。

これらの結果Soft blowではfoamingしやすいスラグが生成されて、炉内にスラグが充満し、脱炭速度の変動にともなうガス発生量の変動でスロッピングが発生すると考える。吹錬中期では通常吹錬の方が生成スラグ量が少なく、T.Fe %の低いfoamingしにくいスラグを生成するため、ガス発生量(脱炭速度)が大であるにもかかわらず、スロッピングが発生しなかったものと考えられる。