

転炉炉体煉瓦の溶損に及ぼす要因について

日本鋼管(株)京浜製鉄所

植 昌久 榎井 明 内堀秀男

関根 進 梶谷英雄(○)小倉康嗣

1. 緒言

転炉炉体煉瓦の溶損状況をレーザー光線を利用した煉瓦残厚測定装置を用いて250 T転炉の実操業間で測定し、炉体の各部位の煉瓦の溶損速度に及ぼす諸要因の影響度を定量化した。さらにこのデータを利用し炉体寿命延長対策をとり成果を得ることができた。

2. 煉瓦の溶損速度に及ぼす主要印の影響度

2.1 操業条件の影響

炉体煉瓦の溶損で最も重要な部位の一つである装入側を代表し、影響度の大きい主要因を挙げると以下の様になる。

(1)高温材の出鋼ch数(図1)：高温材の出鋼比が3%から10%と増すと、溶損速度は0.2mm/chから1.5mm/chと7.5倍大きくなった。

(2)軽焼ドロマイト使用量(図2)：軽ドロ10kg/Tの増量はスラグ中MgO 2%の増加に相当し、使用量が28kg/Tを越えると、溶損速度は最大1.6mm/chを0.3mm/chに押えられた。

(3)軽量スクラップ使用量(図3)：重量スクラップによる機械的スポーリングを押えるために、軽量スクラップを7kg/T(全スクラップの約35%)以上使用すると、溶損速度は最大1.6mm/chを0.3mm/chに押えられた。

2.2 吹付量の影響

熱間補修に最も大きく依存する傾向にあるトラニオン部において、吹付量0.1kg/T増加すると炉中期において溶損速度は0.8mm/ch減少し、この部位では吹付によって確実に溶損を押えることができた。この他吹付に関しては、吹付材の品種、吹付温度、及び添加水量を変えての剝離状況も1chごと定量的に知ることができ、最適条件を見つけることができた。

3. 炉体寿命延長対策への応用

上記のデータをもとに延命化対策として

- (1)炉体各部位の溶損速度に対応した適切な煉瓦配材
- (2)吹錬鋼種に合せた軽焼ドロマイトの適正使用
- (3)軽量スクラップの適正使用
- (4)適切な吹付タイミング及び品種による適量の吹付
- (5)局部溶損箇所の定量的な把握

を実施したところ、図4で示す通り約50%の寿命延長を図ることができた。

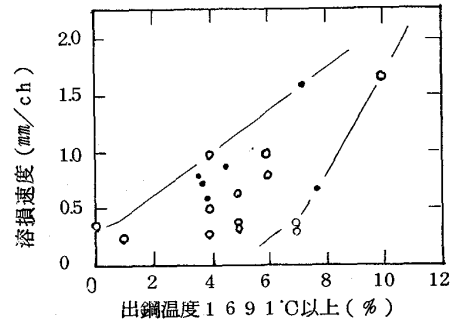


図1. 高温出鋼比と溶損速度

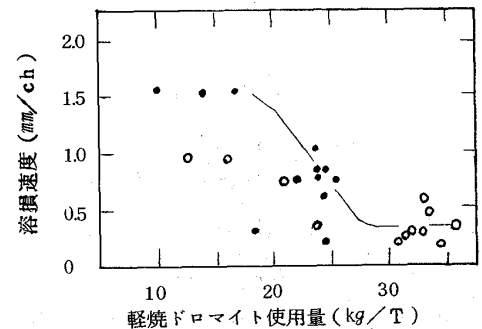


図2. 軽ドロ使用量と溶損速度

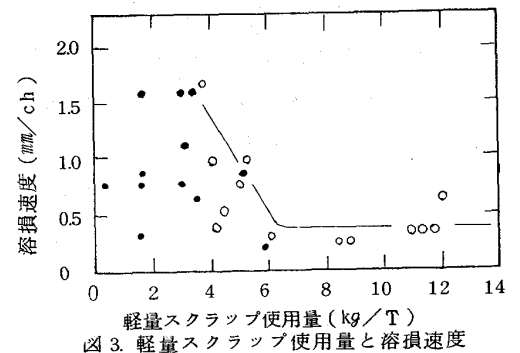


図3. 軽量スクラップ使用量と溶損速度

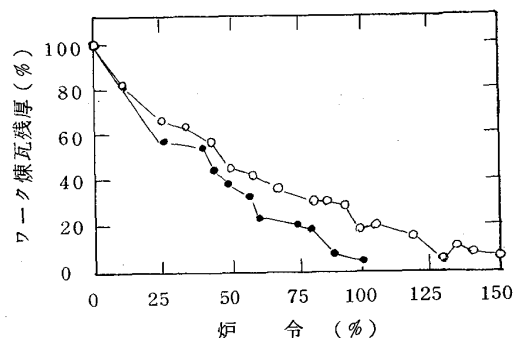


図4. 装入側における炉令に伴う煉瓦残厚