

# (251)

## 底吹転炉の炉底寿命延長

川崎製鉄(株)千葉製鉄所 ○山田純夫 馬田 一 森下 仁  
針田 彬 教士文夫

1. 緒言 : 底吹転炉は冶金的に多くの長所を有しているが、上吹転炉と比べて炉底寿命が短いという大きな欠点を持っていた。千葉230ton底吹転炉では、前報<sup>(2)</sup>で述べた損耗機構の解析結果を基礎に、数々の炉底寿命延長対策を立てることにより、上吹転炉に匹敵するレベルにまで向上させた。

2. 炉底寿命延長対策 : 炉底寿命延長の基本は羽口周辺れんがのスポーリング防止であり、大きく3項目に分類し対処した。

- (i) 耐スポーリング性れんがの開発
- (ii) れんが内応力を緩和する築炉法の開発
- (iii) 熱サイクルを小さくする操作方法の開発

MgO-C系れんがは図1に示すように、耐スポーリング性に優れており、従来の焼成マグドロれんがの3倍以上の寿命をもたらした。

築炉法については、数値計算結果に従い、れんがの小型化等の応力緩和対策を採用した。

熱サイクル減少対策としては、QDT法<sup>(3)</sup>が有効である。図2はT.D.Indexと羽口損耗速度との関係を示している。QDT比率の増加はT.D.Index<sup>(3)</sup>を低下させ羽口損耗速度を低減させる。

表1に炉底寿命延長対策をまとめて示す。炉底寿命の推移を示した図3から各対策の効果は明確であり、稼動以後約3年で炉底寿命は2000回を越えるレベルにまで達した。

3. 結言 : 羽口周辺れんがのスポーリング防止対策を採用することにより、底吹転炉の炉底寿命は大幅に向上し、上吹転炉と同等の耐火物原単位での操業が可能となった。

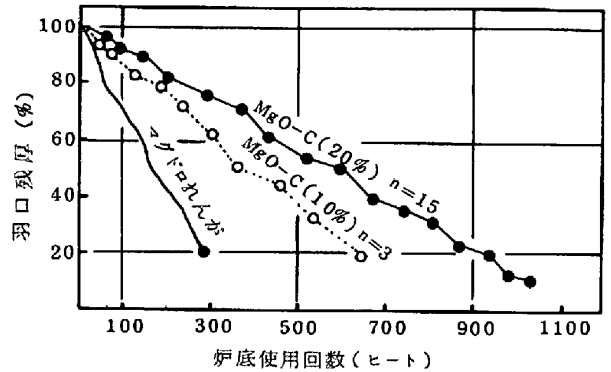


図1 MgO-C系れんが中C%の羽口寿命に与える影響

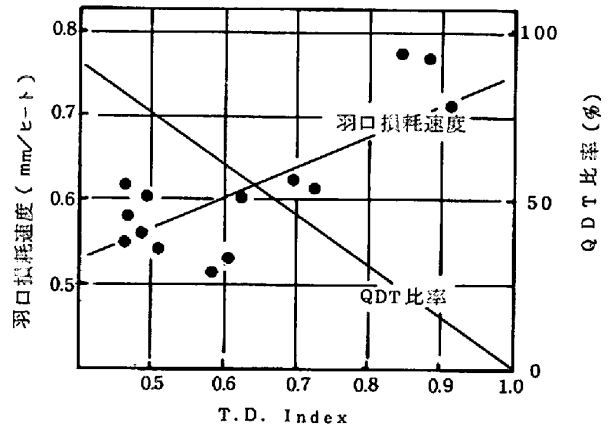


図2 羽口損耗速度とT.D. Index の関係

表1 各技術の確立による羽口損耗速度低減への効果

	技術確立の時期	羽口損耗速度	羽口寿命 (ヒート)
従来操業		3.0~4.0 $\frac{mm}{heat}$	250~400
(1)スラグコーティング実施	1977年11月	1.5~3.0 "	350~700
(2)マグネシア・カーボンれんが使用	1978年2月	1.0~2.0 "	500~1000
(3)羽口れんが小型化と築炉法確立	1978年8月	0.8~1.0 "	1000~1300
(4)SMART法確立	1978年9月	0.6~0.9 "	1100~1700
(5)QDT法確立	1980年5月	0.5~0.6 "	1700~2000

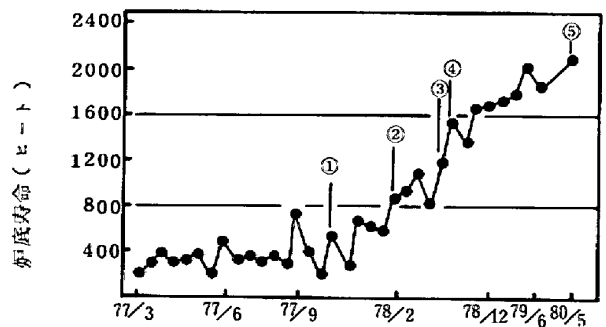


図3 炉底寿命の推移

(1) Saigusa Ironmaking and Steelmaking, 1980, No.5

(2)内村ら; 第101回講演大会発表予定

(3)教士ら; 鉄と鋼 64('78)S137