

# (233) 水冷域拡大による炉体冷却効果

— 転炉炉体冷却法の開発 (第二報) —

新日本製鐵㈱ 八幡製鐵所 田中英雄, 村橋照善, ○池崎英二  
土井章弘, 松島美継, 北村博憲

## 1. 緒言

前報<sup>1)</sup>では, SUS等高温鋼種溶製炉特有の炉底コーナー部における内張耐火物溶損過大域に炉体冷却を施した場合の耐火物溶損抑制効果等を報告した。本報では, 更に炉底方向へ水冷域を拡大した実験を行ない, 冷却水抜熱の転炉操業へ与える影響等を調査したので報告する。

## 2. 設備概要 (表1)

炉体冷却設備の基本構成は, 前報同様であるが炉底中心方向に, 更に水冷管を7本増設した設備となっている。

表1. 設備操業条件

	既設水冷帯 (S55.3月設置)	新設水冷帯 (S56.5月設置)
水冷管	STPG40A, 5本, 取付ピッチ 120mm	STPG40A, 7本, 取付ピッチ 250mm
ターリングプレート	SS41.50t×200φ 取付ピンチ610mm	SS41.50t×200h× $\left(\frac{300}{100}\right)^w$ 取付ピンチ406mm
冷却水量	25 ~ 30 m <sup>3</sup> /h	60 ~ 70 m <sup>3</sup> /h

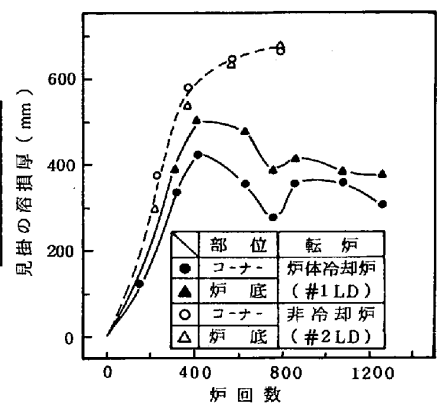


図1. 内張耐火物溶損特性

## 3. 結果

1) 図1に排滓後, プロフィールメーターにより測定した見掛の溶損厚と炉回数の関係を水冷炉と非水冷炉との比較で示すが, 特に, 高温鋼種溶製を打切る400~500回以降において耐火物冷却効果による耐火物溶損速度の鈍化およびスラグビルドアップの為に見掛の溶損厚に顕著な差異が認められる。

2) 図2に炉体冷却水抜熱量 (既設水冷帯+新設水冷帯) の推移を示すが同様に400~500回以降スラグビルドアップにより炉壁総括伝熱抵抗が増大し冷却水抜熱量は大巾に低下する。

3) 図3に鎮静出鋼中の溶鋼温度降下量を水冷炉と非水冷炉との比較で示すが, 鋼条件等によるバラツキの範囲内で, 有意差は認められない。一方冷却水抜熱量より求めた炉体冷却による鉄皮放熱量増分 (冷却水抜熱量 - 非水冷時自然放熱量) は溶銑装入温度換算で2~3℃程度の影響にすぎず転炉操業への悪影響も認められない。

4) 以上の結果より冷却性能, 耐火物構成および鋼種構成の適正な組合せによりエンドレスライニング化の可能性が示唆される。

## 4. 結言

水冷域を拡大し, 冷却水抜熱が転炉操業に与える影響が軽微であることを確認すると共に, 炉材原単位削減効果のみならず鉄皮変形防止等にも一層の成果をおさめている。

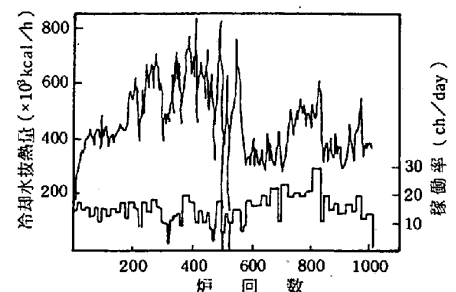


図2. 炉体冷却水抜熱量の推移

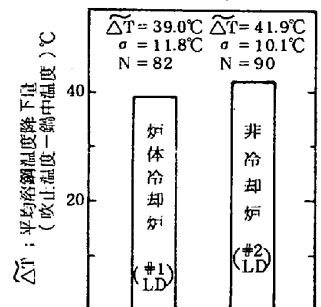


図3. 溶鋼温度降下特性

文献 1) 田中, 村橋, 池崎, 土井, 松島, 宮本; 鉄と鋼, 68, (1982), S 151