

# (139) モールド湯面レベル安定化による鋳片縦割れ疵の改善

(ストッパー方式モールド湯面レベル自動制御の適用)

新日本製鐵広畑製鐵所 ○内田剛史 柳楽 稔  
嘉納利雄 星島洋介 江頭武二 徳永義昭

## 1. 緒 言

連鋳モールド内湯面の変動量を減少し、鋳片表面疵の改善を図るべく当所連鋳機にモールド湯面レベル自動制御装置<sup>1)</sup>(以下M.L.C.)を設置した。本報告ではこのM.L.C.による縦割れ減少効果について述べる。

## 2. 装置の概要

M.L.C.の主仕様を表1に示す。モールド内湯面レベルを磁気フロートセンサーで検出し、設定レベルとの偏差量に応じてストッパー開度をコントロールしてタンディッシュからの注入速度を制御し、モールド内湯面レベルを一定に保つ。

表1. M.L.C 主仕様

連鋳型式	単円弧型	センサー型式	磁気フロート方式
鋳片サイズ	厚(mm) 幅(mm) 250×950~2150	T.D~M.D流量制御	ストッパー方式
鋳造速度	~0.9 m/min	M.L.C制御精度	湯面変動<±5 mm

## 3. 実験方法

縦割れ感受性の高い[C]=0.15%のS.S.41相当鋼種において、モールド内湯面レベルのコントロールを手動と自動別に操作し、両者の湯面レベルコントロール精度の比較、及び湯面変動量と縦割れとの相関関係を調査した。

## 4. 実験結果

表2にM.L.C.のコントロール精度を示す。M.L.C.の平均湯面変動量は6.7mmで手動時に比べ大幅に安定している。これによって、自動時の鋳片1m当りの縦割れ長さは手動時に比べ、約1/3に激減した。図1にM.L.C.による縦割れ減少効果を示す。図1から以下のことが判明した。

表2. M.L.C コントロール精度

制御方法	平均湯面変動量	平均タテクレ長さ
自動	6.7 mm (Peak to Peak)	38.6 mm/鋳片1m
手動	15.1 mm (Peak to Peak)	174.8 mm/鋳片1m

- (1) 湯面変動量と縦割れの間には、強い相関があり、湯面変動が5mm以内に収まれば縦割れ発生は防止できる。
- (2) M.L.C.の湯面変動範囲は2mm~10mmである。このばらつきはストッパー、浸漬ノズルの溶損によるタンディッシュ、モールド間の流量特性の変化が主原因である。

## 5. 結 言

- (1) M.L.C.の適用により、モールド内湯面は安定し、縦割れは大幅に減少した。
- (2) 湯面変動量と縦割れの間には強い相関が認められたが、今後この理論的裏付けを明確にする必要がある。
- (3) 湯面変動が5mm以下の時縦割れ発生を防止できることが判明したので、今後、ストッパーヘッドノズルの材質改善を図ってゆく。

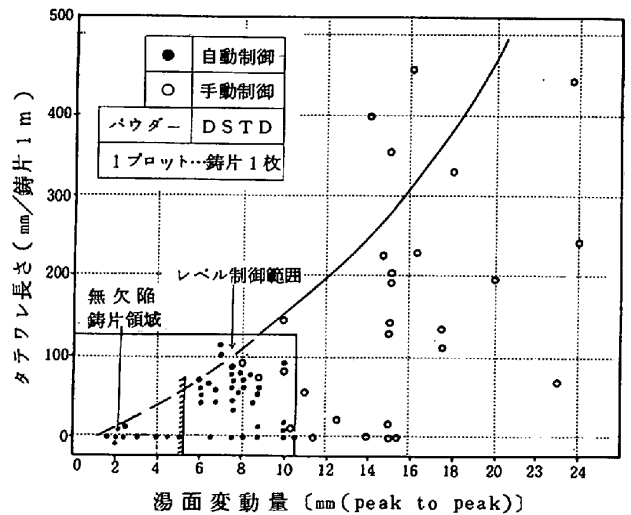


図1 M.L.C.による縦割れ減少効果

## <参考文献>

1) 連鋳鋳造用溶鋼レベル計の開発について第75回計測部会資料(1980)