

## (37)

## 連 鑄 ス ラ ブ の 表 面 欠 陥 の 防 止 策

(厚板用連鑄スラブの表面欠陥の改善-I)

日本鋼管(株)京浜製鉄所 阪本英一 宮下芳雄 矢野幸三

○安齋孝儀 山上 諄 角南英八郎

1. 緒言 京浜製鉄所、厚板用彎曲型連鑄機は、手入作業・製品表面性状および歩留に影響するスラブ表面欠陥の防止法を確立し、 $40 \text{ Kg/mm}^2$  鋼は、昭和47年11月より全量無手入圧延操業に切替え軌道にのせている。本報告は、スラブ表面欠陥とその防止策について述べる。

## 2. スラブ表面欠陥とその防止法

1) 横ヒビ疵 上面各オッシレーションマークの谷部に沿って発生し、その成因は鑄片矯正時に、オッシレーションマークの谷部への応力集中により起る。この防止策は、II報で述べる脆化域を避けた鑄片表面温度にて矯正を行えば良い。これより汎用性のある2次冷却パターンおよび矯正点直前に設置された特殊スプレー装置により鑄片表面温度を $750^\circ\text{C}$ 以下の低温側管理を行ない、疵の発生を防いでいる。図1に鑄片表面温度コントロール状況を示す。

2) スター疵 スラブ全幅にわたり亀甲状の疵が散在し、その成因については種々報告されているがII報で述べるように成品T. Al含有量と疵発生状況が明瞭な関係にあることから、成品T. Al含有量を0.019%以下で管理し、疵の発生を防いでいる。

3) 縦ワレ疵 スラブ広面中央付近に多く発生し、その成因はモールドパウダーや冷却条件が適切でないため凝固殻が不均一に発達し、その薄い個所に凝固収縮応力や熱応力の集中による。この防止策として、鑄型潤滑油を鑄型全周にわたり均一に添加し、適正なパウダーを使用し、鑄造速度に適合した1次、2次冷却条件を選択し、疵の発生を防いでいる。

4) プロ疵 スラブ全幅にわたり散在し、その成因は凝固時に生成した $\text{CO}$ 、 $\text{H}_2$ ガス気泡が凝固初期にトラップされたものである。この防止策は、脱酸不足を避けるため、図2に示すごとく成品T. Al含有量を0.008%以上で管理し、また取鍋、タンディッシュの乾燥を完全に行ない、モールドパウダーの吸湿を防ぎ、疵の発生を防いでいる。

5) ノロカミ疵 スラブ広面中央付近に多く発生し、その成因はモールドパウダーの物性値の変化が大部分であり、その他に湯面変動がある。この防止策は、モールドパウダーは鑄造中 $\text{Al}_2\text{O}_3$ が20%を超えないものを選択、管理し、また作業的には、鑄造中湯面を一定レベルに管理し鑄型内壁を常に清浄に保ち、疵の発生を防いでいる。

6) 耳ヒビ疵 スラブコーナー部のオッシレーションマーク谷部に発生し、その成品は横ヒビ疵と似て、熱応力やパスラインの不均一による引張応力による。この防止策は、コーナー部の低温側管理とパスラインの調整により、疵の発生を防いでいる。

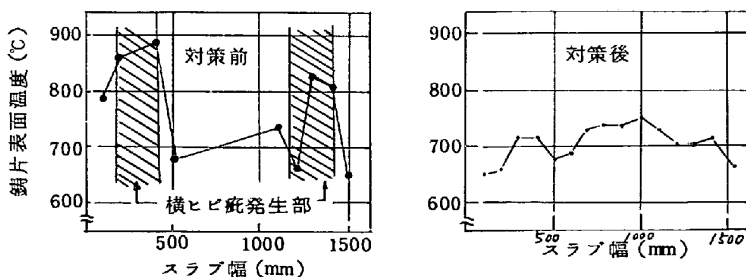


図1 スラブ幅方向の鑄片表面温度分布と横ヒビ発生状況

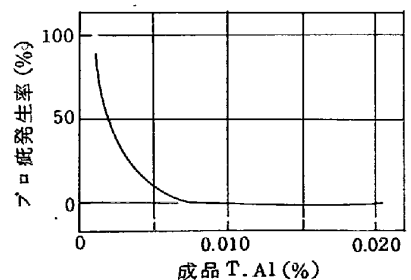


図2 成品T. Alとプロ疵の関係