

(212)

鑄片表面性状に及ぼすパウダー性状、操業要因の影響

(連鑄タ片の熱片無手入圧延に関する研究-1)

日本鋼管 福山研究所 宮原 忍 武田州平

○鈴木幹雄

福山製鉄所 内田繁孝 山村 稔

1. 緒言； 連鑄鑄片の無手入圧延を安定して実施するには、縦割れやノロカミに代表される表面疵を所定水準以下に安定して低減する必要がある。厚板鋼種の表面疵では縦割れが特に大きな問題であり、数多くの報告がある<sup>1)~3)</sup>。縦割れはパウダーの熔融流れ込みの不均一性に起因すると考えられており、流れ込みの不均一性はパウダー性状はもとより、鑄造速度、メニスカス温度、鋼種、鑄型オッションレーションモード等の各種操業要因との総合結果として決定される。本報告は鑄片縦割れに及ぼすパウダー性状と湯面変動の影響についてとりまとめたものである。

2. 調査方法； 厚板40キロ級を対象にして鑄造速度0.50~0.75 m/min、鑄片サイズ250×1900~2100mmの条件で鑄造し、パウダーの粘性、熔融温度と表面疵(縦割れ、ストリーク)の関係を調査した。併行して、鑄型内に多数の熱電対を埋め込み、鑄型銅板内温度、抜熱速度を連続測定し、解析に供した。表-1にパウダーの性状を示した。

3. 調査結果及び考察； 鑄片表面疵として縦割れとストリークが観察され、縦割れはすべて凹みをともっている。図-1に鑄型高さ方向の温度変動量を示した。温度変動量は湯面から約100mm以下になると低位に安定してくるが、その程度はパウダー種類に依存しており、粘性が高過ぎても低過ぎても変動量が大きくなる。図-2に縦割れ個数と鑄型内温度変動量との関係を示した。温度変動量が大きくなる程、縦割れは増加する。パウダーの粘性には最適範囲が存在することがわかる。鑄型内温度変動は湯面変動によっても発生する。縦割れやストリークは鑄片幅方向に並んで発生する場合があります、この場合、湯面変動位置と表面疵の発生位置は良く対応している。図-3に縦割れ、ストリークと湯面変動速度の関係を図示した。疵発生限界湯面変動速度はパウダー銘柄によって差が認められる。

表-1 試作パウダーの物性

銘柄	A	B	C	D
粘性	1.3 P	2.1	2.3	4.2
熔融温度	1050°C	1070	1100	1120

X 1350°Cの粘性値

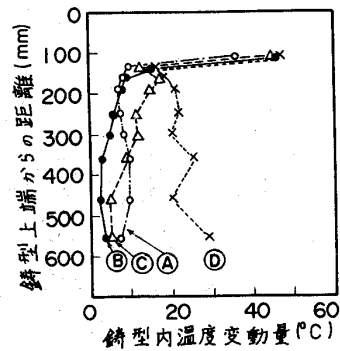


図-1 鑄型内温度変動量

4. 参考文献

- 1) 中戸ら；鉄と鋼  
62(1976)  
11.S507
- 2) 中戸ら；鉄と鋼  
62(1976)  
11.S508
- 5) 宮坂ら；鉄と鋼  
64(1978)  
11.S663

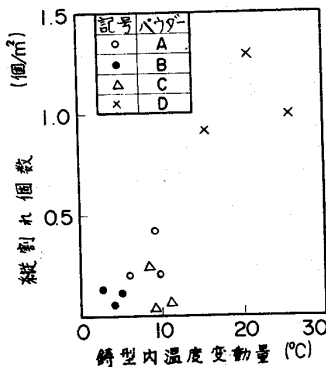


図-2 温度変動量と縦割れとの関係

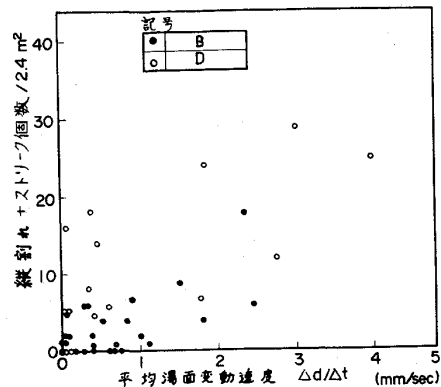


図-3 平均湯面変動速度と縦割れストリークとの関係