

(113) 連鑄スラブ内介在物分布に及ぼすノズル形状の影響

住友金属 中研 鈴木隆夫 青木健郎

和歌山製鉄所 梨和南 牧野芳久 友野宏

1. 緒言

冷延鋼板用連鑄スラブの表層介在物の減少を目的として、流体模型実験により考案された二重浸漬板ノズル(熔融石英質)を用い、和歌山製鉄所の弯曲型連鑄機で実機試験を行ない、スラブ内の介在物分布を調査した。

2. 調査方法

対象材は 210^{mm} × 1275^{mm} サイズの冷延鋼板用低炭素 Al キルド鋼スラブである。2孔ノズル、多孔ノズル、二重浸漬板ノズルを使い分けて、同一ヒート内で比較試験を行なった。Al₂O₃ 介在物の分布は、スラブの横断面および上面表皮切削面のサルファプリントをとり、サルファスポット数を測定した。

3. 調査結果

1) 介在物数: 横断面の介在物数は2孔ノズルが最も多く、次いで多孔ノズルであり、二重浸漬板ノズルは最も少なかった(図1)。

2) 表層部の介在物分布: 表皮下3^{mm} 切削面におけるスラブ中方向の介在物分布を図2に示す。2孔ノズルでは短辺寄りで少なく、中央寄りて大きな集積が認められるのに対し、多孔ノズルでは、これと逆の分布となる。二重浸漬板ノズルではスラブ中方向に均一な分布を呈し、かつ、介在物数も前二者に比較して少ない。

3) 段削面の介在物分布: 多孔ノズル、二重浸漬板ノズルについて、上面表皮下3, 6, 9, 35^{mm} の各切削面における介在物分布を図3に示す。多孔ノズルで見られる短辺寄りの介在物集積はスラブ厚 1/6 まで存在しているが、二重浸漬板ノズルでは中方向の介在物集積は認められない。

4. 結言

流体模型実験により考案された二重浸漬板ノズルを用いて実機試験を行った結果、2孔および多孔ノズルに比較して、介在物数の減少とスラブ中方向の介在物分布の均一化が得られた。

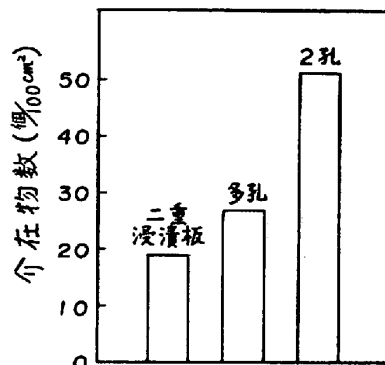


図1 ノズル形状別スラブ横断面の介在物数

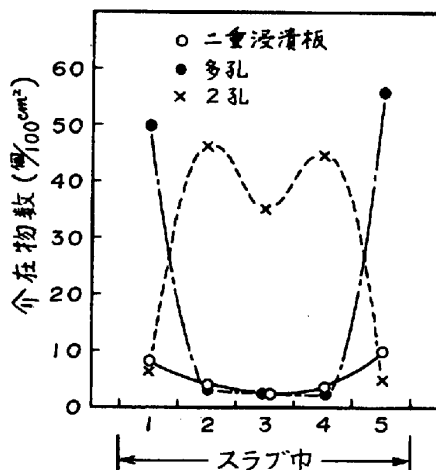


図2 スラブ中方向の介在物分布(表皮下3mm)

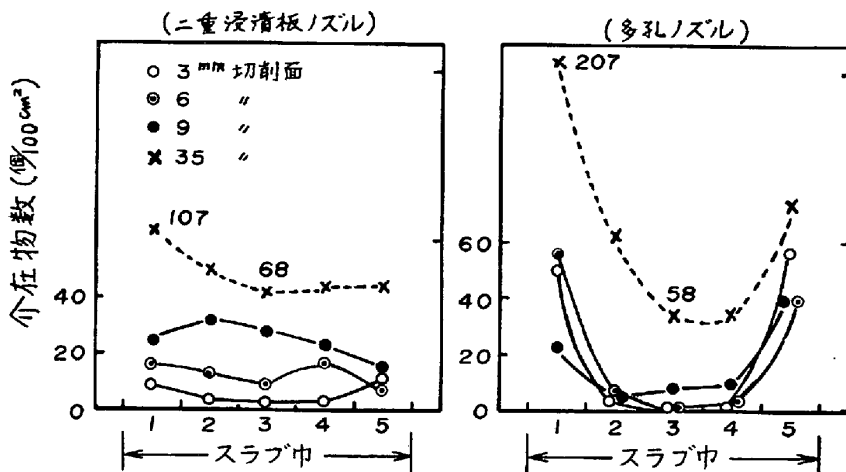


図3 段削面のスラブ中方向介在物分布