

## (128) ビームブランク連铸の鋳型側温による伝熱現象解析

川崎製鉄 技研 水島研究室 伊丹俊夫, 野崎 努, 松野淳一  
水島製鉄所 児玉正範, 大西康博

1. 緒言 水島オ3連铸機はビームブランクを铸造できる特色を有する。ビームブランクは断面形状が複雑なため、ウェブ表面われが発生しやすく、技術的改善を行なって、現在では安定した铸造技術を確立している<sup>(1)(2)</sup>。しかし、ビームブランクに関する研究は数少なく、その伝熱現象を明らかにする必要があるため、銅鋳型内に熱電対を埋め込んで测温実験を行なった。

2. 実験方法 AC熱電対を鋳型断面 $1/4$ に9ヶ所、各位置で铸造方向に10ヶ所(合計88本)、その先端を表面より5mmの位置に埋め込み、各位置の温度は36秒周期で測定した。鋼種はSS41とし、鋳型冷却水量、パウダー、铸造速度、冷却水スリット形状の影響について調査した。

3. 実験結果と考察 鋳型测温した鋳片は表面溶削後、目視により表面欠陥の検出を行なった。表面欠陥の大部分はウェブ(図1, F部相当)に発生する10~150mm長さの縦われであった。鋳型内温度分布の代表例を図1に示す。各部で大きな温度差があり、各部の冷却のバランスをとることが重要である。ウェブわれ発生傾向が著しい場合の温度分布の特徴を図2に示す。ウェブわれ発生傾向が著しいパウダーAの場合は、ウェブわれ発生の見られなかったパウダーBに比較して、鋳片のわれ多発位置に相当するF部の鋳型下端において温度が著しく高く、凝固の進行遅れが推察される。ウェブわれの発生傾向に対するウェブ冷却水スリット形状の効果は、図3に示す形状で(c) > (a) > (b)の順である。湯面から同一平面で各部の温度を比較したとき、図4に示すように、スリット形状(c), (a)に比較して(b)では、I, F, G部の温度に比較差が見られず均一な冷却となっているため、ウェブわれ発生傾向が最も少ないと推定される。

4. 結言 ビームブランク連铸の銅鋳型测温実験を行ない、パウダー、ウェブ部冷却水スリット形状の適切な選択で、表面欠陥のない鋳片の铸造が可能であることが再確認された。

(1) 小助川ら; 鉄と鋼 '74-S427.

(2) 野崎ら; 鉄と鋼 '74-S462

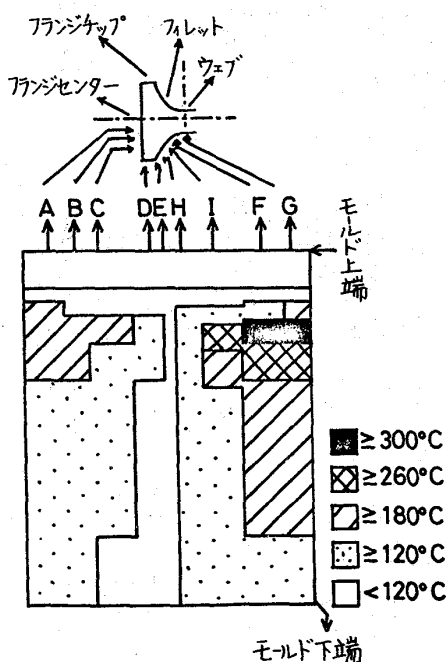


図1 温度分布例

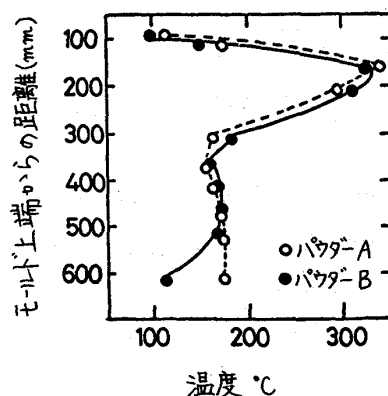


図2 パウダーの影響

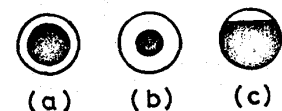


図3 冷却水スリットパターン

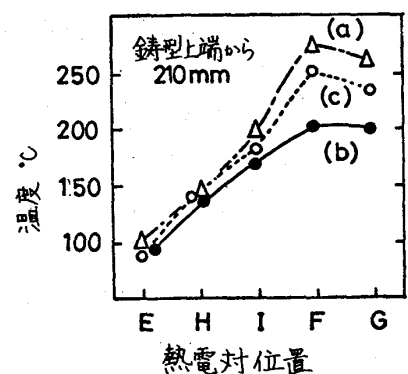


図4 スリットによる温度分布の相違