

(125)

CC 鋳片の中心偏析に及ぼす凝固条件の影響

住友金属 中央技術研究所

佐々木寛太郎  
杉谷泰夫 ○石村進

1. 緒言

鋼の性質を決める最大の因子は鋼を構成する成分と組織であり、これらの均一性が強く要望される。CC 鋳片において組織の均一性を阻害する大きな因子の一つにスラス厚さ方向中央部に存在する板状の中心偏析がある。本報告では凝固条件の異なる CC 鋳片、および扁平鋼塊の最終凝固位置の偏析について述べる。

2. 実験方法

次のような特徴を持つ CC 鋳片、および扁平鋼塊を供試材として選んだ。

- (1) CC 鋳片: 鋳片寸法が  $156 \sim 220 \text{ mm}^{\text{厚}} \times 1040 \sim 1800 \text{ mm}^{\text{P}}$  でクレータ-深さの異なる鋳片。
- (2) 扁平鋼塊: 鋼塊寸法が  $150 \text{ mm}^{\text{厚}} \times 800 \sim 1000 \text{ mm}^{\text{P}} \times 1200 \sim 1500 \text{ mm}^{\text{高}}$  で冷却速度の異なる鋼塊。  
(砂型鋼塊, 金型鋼塊, 水冷鋼塊)

上述の CC 鋳片、および扁平鋼塊の最終凝固位置近傍から厚さ方向に  $1 \text{ mm}$  間隔で切粉試料を採取し化学分析して偏析程度を調査した。

また、冷却速度はデンドライトの二次アーム間隔を測定し、 $y = ax^2 + b$  (ただし、 $y$ : デンドライトの二次アーム間隔、 $x$ : 鋳塊の厚さ方向の距離) と近似して  $a$  の値で表示した。

3. 実験結果

CC 鋳片、および扁平鋼塊の最終凝固位置における溶質成分の偏析の程度に及ぼす冷却速度、および溶鋼クレータ-深さの影響をそれぞれ図1、および図2に示した。その結果、次のことがわかった。

- (1) 冷却速度が速くなるにつれて最終凝固位置の偏析の程度は大きくなる傾向が認められるが、CC 鋳片におけるそれは冷却速度のみでは説明することができない。
- (2) 最終凝固位置の偏析の程度は溶鋼クレータ-深さが深くなるにつれて大きくなる。

上述の結果より推定すれば、CC 鋳片の最終凝固位置の偏析(中心偏析)は CC 機のマシンアライメントの狂いによる鋳片の変形やガイドロール間における鋳片のバルジ等等的機械的要因が関与していると考えられる。

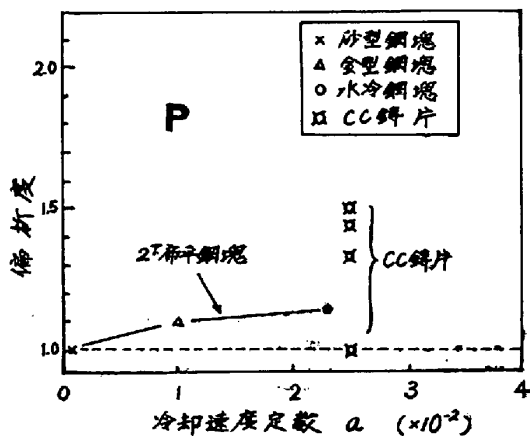


図1. 最終凝固位置の偏析に及ぼす冷却速度の影響

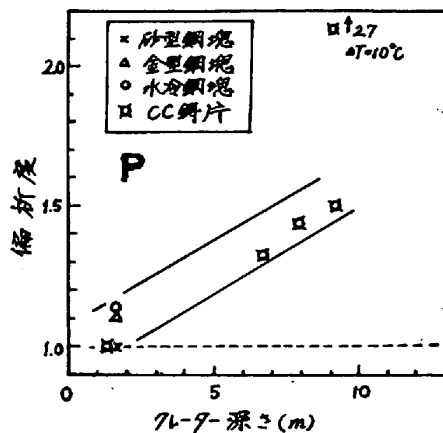


図2. 最終凝固位置の偏析に及ぼす溶鋼クレータ-深さの影響 (溶鋼過熱度  $\Delta T > 20^\circ\text{C}$ )