

## (79) 連鑄スラブの鑄造組織と中心偏析に及ぼす鑄込条件の影響

住友金属 和歌山製鉄所

梅田洋一

梨和 甫

○安元邦夫

徳田 誠

## 1. 緒 言

連鑄スラブは水冷された薄肉扁平鑄片であり、鋼塊とは異なつた鑄造組織を有する。これは鑄片の最終凝固時における溶質の濃化(中心偏析)に影響を与えるものと考えられる。こゝでは、彎曲型連鑄機による40~50キロ級厚板用スラブの鑄造組織と成分偏析の関係、および、それらに及ぼす鑄込条件の影響を調査した結果を報告する。

## 2. 調査方法

偏析の要因として、(1)鑄込温度(溶鋼過熱度)、(2)マシン・アライメント(ストランド差)、(3)2次冷却水量、(4)鑄込速度、(5)スラブ厚 をとり挙げ、それぞれについて他の要因を除くために連々鑄を行い、各チャージ中期のスラブを供試材とした。成分偏析の調査は、スラブ厚み方向および鑄込方向についてカントバックまたは化学分析(8φドリル粉)で行なつた。

## 3. 調査結果

- 1) 溶鋼過熱度: タンディッシュ内における溶鋼過熱度 $\Delta T$ が、20, 15, 0°Cの場合の鑄造組織を写真1に示す。 $\Delta T=20^\circ\text{C}$ では、スラブ上面側には等軸晶が存在せず、デンドライトが軸心まで伸びており、中心偏析度は、O: 1.2, S: 1.4程度である。 $\Delta T=15^\circ\text{C}$ では上面側に約10mmの等軸晶帯が形成され、 $\Delta T=0^\circ\text{C}$ ではほとんどが粒状等軸晶であり、Oの偏析は認められず、Sの偏析度は1.1~1.2と軽微である。
- 2) マシン・アライメント: 前項と同一チャージで、マシン状態の異なる他ストランドで鑄込まれたスラブについて調査した結果、鑄造組織にストランド差は認められないが、Sの偏析度は、例えば $\Delta T=15^\circ\text{C}$ では2.0とマシンの状態の差が現われている。また、ローラー間隔が十分に管理されていないと、 $\Delta T=0^\circ\text{C}$ の鑄込みで等軸晶帯が70mm以上存在するものでも中心偏析が生じる。
- 3) その他の要因については、2次冷却水量を0.8~1.8( $l/kg$ )、鑄込速度を0.6~0.85( $m/分$ )、スラブ厚を190~250mmと変えて中心偏析の調査を行つたが、いずれも顕著な影響は認められなかつた。

## 4. 結 言

連鑄スラブの鑄造組織と中心偏析に及ぼす鑄込条件の影響を調査した。中心偏析の程度は凝固完了時における濃化溶鋼の挙動により決まるため、タンディッシュ内の溶鋼過熱度を15°C以下に下げて、等軸晶帯を確保し、凝固末期相当位置のローラー間隔を徹底管理することにより、偏析のほとんど無い良好なスラブが得られることが判明した。

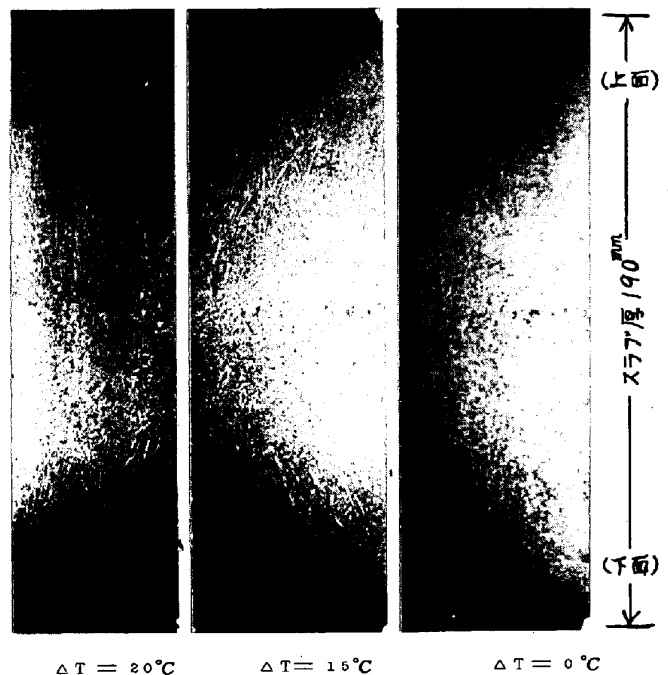


写真 1 鑄造組織に及ぼす溶鋼過熱度の影響