

(96) 連鑄スラブの中心偏析に及ぼすロールアライメントの影響について

住友金属 和歌山製鉄所 梨和 南 安元邦夫 総田 誠
中央技術研究所 平川賢爾

1 緒言

連鑄スラブの中心偏析には機械的要因が大きな割合を占めている事が従来の調査から判明している。今回我々はロールアライメントの比較的良好の場合とロール直前で非常に悪い場合のスラブの中心偏析状況を調査し、同時に鑄造中のロールアライメントの変動の実測を行ない、偏析の周期性等に及ぼすロールアライメントの影響の調査を実施したのでその概略について報告する。

2. 調査方法

ロールアライメントの比較的良好の場合とロール直前の非常に悪い場合について下記の調査をした。

(1) 鑄造中の凝固先端付近のロールアライメント測定

- a. ロラーエプロンロールギャップの測定
- b. ロラーエプロンロール撓みの測定

(2) スラブ縦、横断面の偏析調査

対象鋼種は厚板向40G鋼 (スラブサイズ 190×1600~1820 mm)

3. 調査結果および考察

(イ) ロラーエプロンロールギャップの変動はスラブ通過前後で通常が ~ 0.5 mm程度である。

(ロ) ロラーエプロンロールの撓みは通常 $0.1 \sim 0.3$ mm (ロール中央部)程度である。ただしロール状態の悪い場合には、ロール1回転 ~ 1 サイクルの周期性を持って撓んでいるものもある。

(ハ) ロール状態の悪い場合のスラブ中心偏析は中、鑄造方向で複雑なパターンを示している。鑄造方向はピークを持っており、これは必ずしもロールの1回転と同期は合えないが、径の異なるロールの周期的な撓みと同時に起こっていると考えれば説明しうる。

(ニ) ロール状態の悪い場合には偏析、非偏析の境界面が比較的平滑でデンドライト先端が押しつぶされたかに見える組織が観察されることがある。これは凝固完了直前に一旦強い圧下を受けた後、そこに濃化溶鋼が流入したものと考えられる。

4. 結言

連鑄スラブの中心偏析はロールアライメントに極めて大きな影響を受けており、偏析はスラブ中、鑄造方向に複雑なパターンを示している。中心偏析の軽減にはロール管理の強化が重要である。

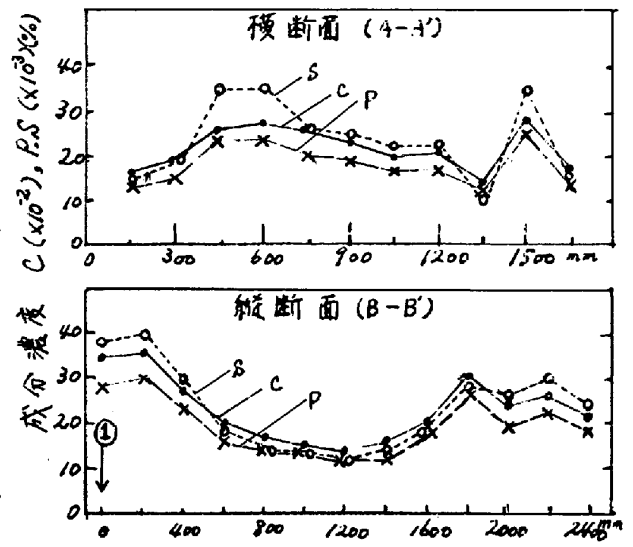
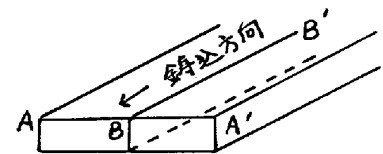


図1 中心偏析部の濃度分布 (3mmφ, 1.4) (特にロールアライメントの悪い場合の例)

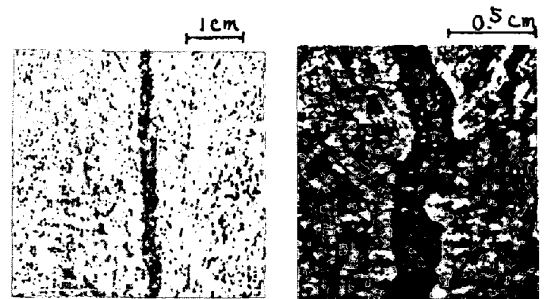


写真1. 中心偏析部のカルファプリント、凝固組織 (Fig. 1の①の部分)