

(78) 連続鋳造スラブの中央偏析機構について
(連続鋳造の凝固に関する研究-5)

日本鋼管(株)技術研究所 工博 川和高穂 佐藤秀樹
○ 宮原 忍
京浜製鉄所 水野良親

1 緒言；連続鋳造スラブの中央偏析生成機構として、凝固収縮、バルジングに伴う残溶鋼の移動が主因と考えられることは前報⁽¹⁾で報告した。そこで、今回、上記仮説を実証するために、クレーター先端附近に放射化した鋳を打込み、オートラジオグラフィーによりR Iの拡散状況を調査した結果、中央偏析度と残溶鋼の移動との間に明瞭な相関があることが実証できたので、結果を報告する。

2 試験方法；

二次冷却帯所定位置の上面側ス

ラブ表面に、高速鋳打込み法⁽²⁾により鋳を打込んだ。試料を切出し加工後、オートラジオグラフィー、サルファープリント、マクロ腐蝕を行なった。なお、試験材はSS41相当のものを選び、操業条件として、引抜速度、ロール間隔を変え、計13チャージの試験を行なった。

3 試験結果および考察；

写真1に鋳打込み部のマクロ写真、オートラジオグラフ写真を示す。R Iは引抜方向に330 mm移動している。この移動の原因を検討した結果、R Iの平均移動速度は20 cm/minとなり、凝固収縮による溶鋼の移動速度に比較し、約20倍になっており、R Iの移動はメカニカルなバルジングによるものが主因であることがわかった。ついで、鋳打込み部の中央偏析度とR Iの移動の有無を調べた結果、溶鋼移動のないものは明瞭な中央偏析線はまったく認められず、バルジングによる溶鋼移動が、連鋳スラブの中央偏析生成の主要因であることが確認できた。さらに、バルジングにおよぼす操業条件の影響を調べた結果、引抜速度より、連鋳機のロール間隔設定方法の影響の方が大きかった。実測可能な常温時のスラブ厚みを測定し、凝固直後のスラブ厚みを推定し、その時のクレーター先端部のロール間隔と対応させた結果、よい一致がみられた。中央偏析は、ロール間隔が開きはじめる部分にクレーター先端が位置している時、悪化する傾向があることが実証できた。

4 結論；高速鋳打込み法によりクレーター先端附

近に放射化した鋳を打込み、オートラジオグラフィーによりR Iの移動状況を調べた結果、前報で報告した連鋳スラブ中央偏析生成機構に関する仮説を実証できた。得られた結論としては、

- (1) 中央偏析はクレーター先端附近での残溶鋼の移動によって生じる。
- (2) 溶鋼移動は、メカニカルなバルジングが主因で生じる。
- (3) メカニカルなバルジングは、ロール間隔が開きはじめる部分にクレーター先端が位置している時に生じやすい。

5 文献；

- (1) 根本, 川和, 佐藤, 宮原；鉄と鋼 58(1972)S424
- (2) 根本, 川和, 宮原；鉄と鋼 58(1972)S115

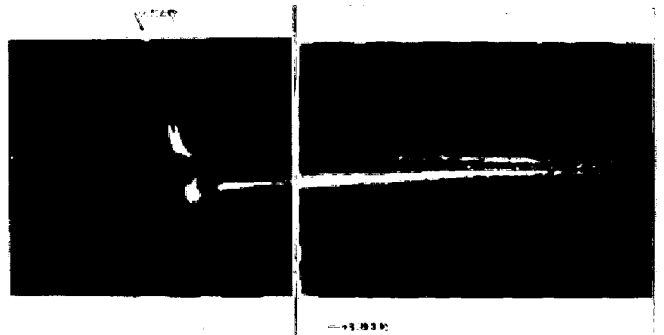
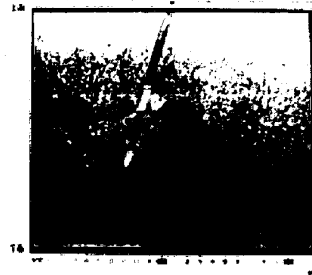


写真1 鋳打込み部のマクロ、オートラジオグラフ写真