

日本鋼管(株)技術研究所 ○小松政美 村上勝彦 北川 融 川和高穂
 福山研究所 宮下芳雄
 京浜製鉄所 石黒守幸 楯 昌久

1. 緒言

扇島1号スラブ連続鋳機には、内質を改善する目的で、凝固末期の鋳片を所定量、圧下する「軽圧下装置」が設置されており、操業結果の一部については、すでに報告している。¹⁾²⁾ 本報では、鋳片の圧下状況および、中心偏析の改善度におよぼす二次冷却と軽圧下の影響について述べる。

2. 鋳造条件

スラブ・サイズ = 232 × 1600 ~ 2240 mm、鋳造速度 = 0.9 ~ 1.0 m/min、 $\Delta T = 30 \sim 50^\circ\text{C}$ (高温鋳造)、
 軽圧下量 = 0、0.5、0.75、1.0、2.0 mm/m、軽圧下油圧 = 70 ~ 180 Kg/cm²、比水量 = 0.9 ~ 1.6
 (ℓ/Kg steel)

3. 結果と考察

1) 中心偏析の改善度におよぼす二次冷却条件と軽圧下の影響

中心偏析の程度を調べるため、鋳造後のスラブの厚み中心部から2mmピッチでサンプルをとり、成分分析を行なった。

中心偏析は、ロール間パルジングやパスラインの不整、凝固収縮などによる残溶鋼の流動によって生成する。図1に示したように、二次冷却の強化によって、パルジング起因の中心偏析が、ある程度改善され、さらに軽圧下することによって、凝固収縮が原因の分も改善される。その結果、偏析比がほとんど1になり、高級鋼の製造が容易になる。さらに、本機は、その特徴(大型タンディッシュ、スイングタワーおよび垂直部の採用)により、連々鋳時および鋳造末期においても鋳造速度の変化はなく、軽圧下された内質の良いスラブが得られる。

2) 鋳片の圧下状況と適切な圧力の選択

鋳造中の軽圧下ロール・ギャップを作動トランスを用いて測定した。圧力と圧下量の関係から求めた変形抵抗(K_f)は、軽圧下帯からピンチロール帯に向けて、5 ~ 8 Kg/mm² まで変化する。そこで、軽圧下帯での平均値として、 $K_f = 6$ とし、圧力と圧下可能な量の関係を求めると、図2中の実線が得られる。図には、実績データも同時に示してある。矢印は、スペーサーの入れてある設定値まで十分に圧下されていて、それ以上の圧下が可能であったことを表わしている。図2から、軽圧下ロール・ギャップの設定値に対し、適切な圧力が選定出来る。また、スラブ幅が異なる場合についても同様にして求まる。適切な軽圧下量と圧力を選んで操業することにより、中心偏析の少ないスラブを安定して得ている。このように、本方法は、凝固末期でのロール間隔の絞り込みによる中心偏析の改善策にくらべ、確実性が高く、操業および保守も容易である。

参考文献 1) 阪本ら：鉄と鋼 64(1978)4, S206, 2) 楯ら：鉄と鋼 64(1978)4, S207

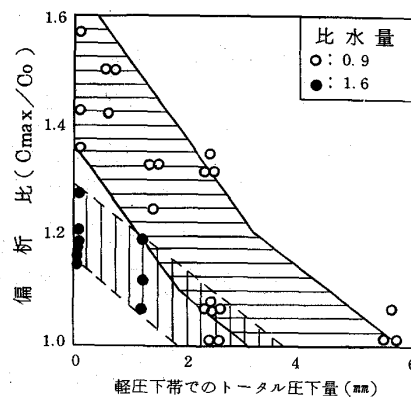


図1. 中心偏析の程度と比水量、軽圧下量の関係

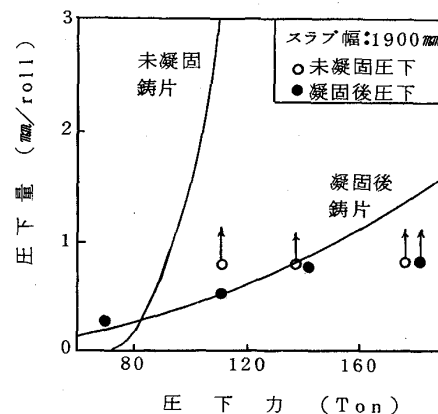


図2. 圧力と圧下量の関係