

§ 1. 緒言： 前報⁽¹⁾の目的を果たすためには、鑄造中のクレーターエンド附近のスラブ厚みをオンラインで測定し、操業条件との関連を定量化する必要がある。そこで、福山製鉄所湾曲型連鑄機（10.5m R湾曲型）のピンチロールスタンドチョック部に変位計を多数設置し、引抜速度、二次冷却強度、油圧力を変化させた試験を行ない、スラブ熱間圧延量におよぼすクレーター存在の有無、スラブ表面温度、スラブ圧下力の影響を調査したので報告する。

§ 2. 測定結果： 40kg級鋼を対象に、断面サイズを250×1900mmに統一し、引抜速度を0.50～0.75 m/min、二次冷却強度を1～1.4 l/kg of Steel、シリンダー油圧力を110～170 kg/cm² 範囲で変動させた。定常引抜時の測定結果の一例を図1に示したが、引抜速度をアップするに従い、スラブ圧延量は増す傾向が認められるが、それ以上に油圧力アップの影響が大きい。一方、二次冷却強度を増すと、スラブは圧延されにくくなる。非常引抜スラブの厚み変動は大きく、特に引抜停止時には、ピンチロールによるスラブの停止時圧下が進行すると共に、トップ側スラブには短範囲スラブ厚み変動が顕著に観察された。これら測定データをもとに、定常引抜時のガイドロール間バルジング量を推定したところ、0.65 m/min 引抜時相当で1mmなる値が得られた。

§ 3. 考察： クレーターが存在するしないにかかわらず、圧延量はスラブ有効圧下力の二乗に比例し、鋼種、歪、歪速度、温度で決まるスラブ熱間変形抵抗の二乗に反比例することが知られており、上記測定結果を以上の考えに従い定量的に解析することができた。一方、未凝固および凝固スラブの圧延量比（HL/HS）の油圧力依存性を計算したところ、同一変形抵抗下でFig 2のような結果が得られ、油圧力のアップにより、未凝固スラブ圧延がより容易になされやすいたことが明らかになった。また、本測定より得られたバルジング量から、単純梁の弾性式をベースにヤング率を求め、文献で報告されている実測値と比較したところ、大略一致していた。

§ 4. 結言： 鑄造中のクレーターエンド附近のスラブ厚み変動をオンラインで測定した結果、In-line reduction 法の実機への適用に際し、多くの知見を得ることができた。

(1) 川和他、鉄鋼協会第91回講演概要発表予定

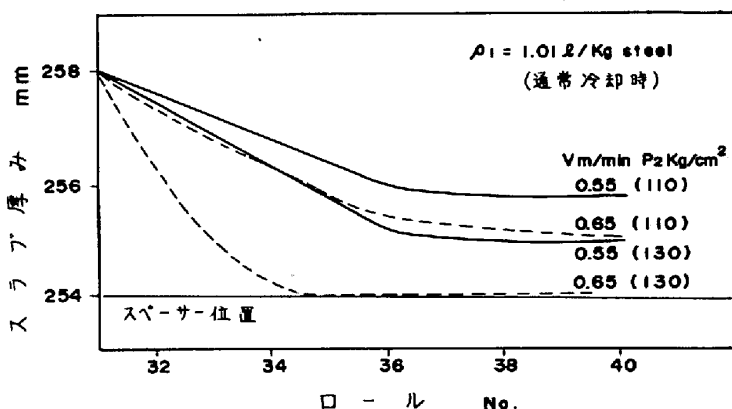


図1 定常引抜時上部ピンチロール帯におけるスラブ厚み変動状況の一例

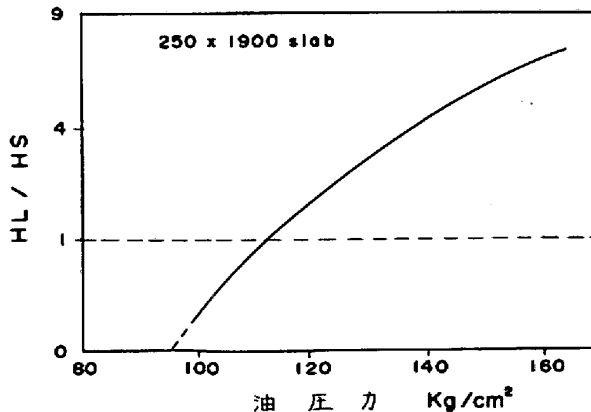


図2 未凝固・凝固スラブの圧延量の比較