

669.14-412-147: 620.191.34: 620.192.43
 (199) 連続 鑄造 スラブ の バルジ ング 現 象

住友金属工業(株)中央技術研究所 加藤一郎, 杉谷泰夫, 小林純夫, 石村 進
 和歌山製鉄所 足立隆彦, 山田恒夫

1. 緒 言 連鑄スラブの中心偏析にはバルジングを主体とする機械的な要因が大きく影響すると言われており, 著者らも第93回講演大会において, スラブ状小鑄片を強制的にバルジングさせて中心偏析の生成にバルジングが大きな影響を及ぼすことを実験室的に明らかにした。しかし, 鑄込み中における連鑄スラブの変形挙動に関しては不明な点が多い。そこで, 今回鑄込み中における連鑄スラブのバルジング挙動を測定して中心偏析との関連で検討したのでその結果を報告する。

2. 調査方法 スラブ(190×1475~1800mm断面)の凝固がほぼ完了する位置に図1に示すようなフレームをローラーエプロンを取り巻くように独立して設置し, フレームに取付けた差動トランスによってスラブ, およびロールの変形挙動を測定した。測定は, 引抜速度 0.5~0.8 m/min, 比水量 0.74~3.2 l/kg の範囲で行った。なお, 今回の測定では, 図1に示したフレームを連鑄機や建屋から独立させているため, その基準点が鑄込み中の振動等によって変化してもスラブをはさんだ上下一対の差動トランスの変位を合計して解析すれば鑄込み中のバルジング挙動を正確に把握することができる。

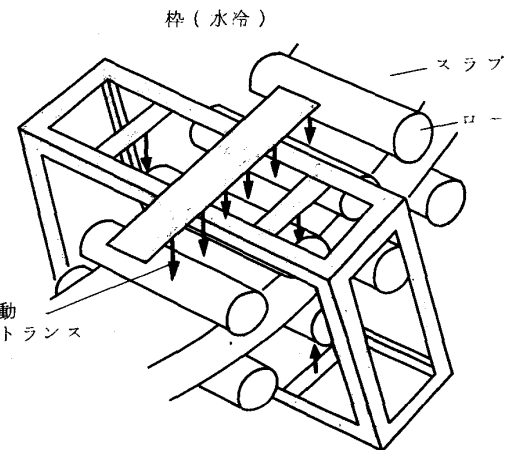


図1. バルジング測定装置

3. 結 果 (1) スラブ厚み, およびロールギャップの鑄込み中における変動状況の一例を図2に示す。ロールギャップの変動巾はロールの材質や鑄込みチャージ数と関係し, 鑄込チャージ数が増すにつれて顕著になる傾向が認められるが, その変動周期はロールの回転周期と完全に一致している。一方, スラブ厚みの変動周期は測定位置の直前のロールの回転周期と一致する場合やさらに上方のロールの回転周期と一致する場合があります。ロールギャップの変動に比べて複雑である。(2) 溶鋼静圧のみに基づくロール間でのバルジング量(スラブ両面でのバルジング量を合計した値)は図3に示すように, 引抜速度 0.65~0.8 m/min の範囲内では約 0.5~1.5 mm であって, 引抜速度の影響はあまり認められない。(3) 中心偏析は, 溶鋼静圧のみに基づくロール間でのバルジングやロール曲がり等によるスラブ厚みの変動で整理すると, 図4に示すように, その値とよい相関が得られ, スラブ厚みの変動が大きくなるにつれて中心偏析は悪化する。

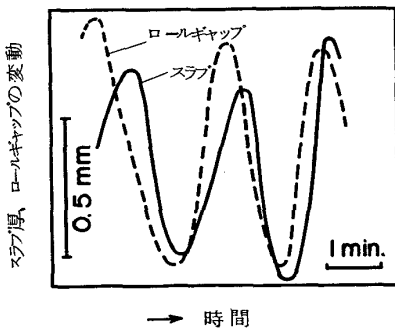


図2. スラブ厚み, ロールギャップの変動状況

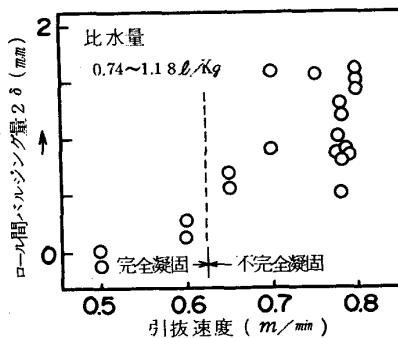


図3. ロール間バルジング量に及ぼす引抜速度の影響

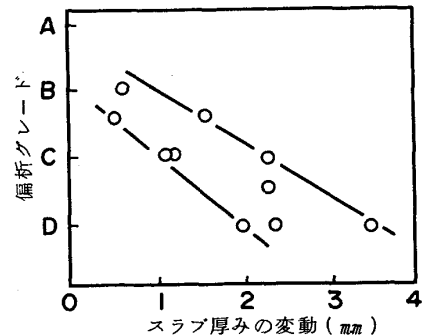


図4. 中心偏析に及ぼすスラブ厚み変動の影響