

(129)

連鑄低合金鋼における焼入性のバラッキについて

新日鉄 室蘭製鉄所 岡 栄一 小峰善夫
○小野秋男 小川敏文

I. 緒 言 : 低合金鋼(肌焼鋼、強靱鋼)は焼歪の低減等のニーズから、焼入性のバラッキ(チマージ度+鋼塊内(以下チマージ内))を小さく管理することが要求される。このバラッキの中のチマージ度バラッキについては取鋼での成分調整技術等が適用されているが、チマージ内バラッキについては鋼塊凝固時の正負偏析にかかわる問題であり、その抜本的な解決はかなり困難である。

そこで、我々は成分偏析が小さく、焼入性のバラッキが小さいと考えられる連鑄枝に着目し、鋼塊枝との比較調査を行った。結果、予想どおり連鑄枝は鋼塊枝に比較しバラッキが小さく優れていることを確認したので報告する。

II. 試験方法

1. 供試枝: 供試枝を表1に示す。プロパー鋼塊 5.5^t の他に、バラッキが小さいと言われている 2.5^t の小型鋼塊を加えた。
2. ジョミニ試験: JISの試験方法では $\phi 30$ に鍛造(圧延)し試験片($\phi 25$)を採取するため、表面付近におけるバラッキが調査できない。従って、今試験では $\phi 60^{mm}$ の丸鋼に圧延し、図1に示すA~Dの4位置から試験片を削出してチマージ内バラッキを調査した。

III. 結果と考察 : 連鑄枝の鑄造初期、中期、末期および鋼塊枝のT(トップ)、M(ミドル)、B(ボトム)についてジョミニ試験を行いJ q^{mm} について整理した結果を図2に示す。

鋼塊枝は、削出し位置AからDへ行くに従いT、M、Bのバラッキは大きくなる。これはトップの正偏析、ボトムの負偏析が原因であり、特にボトムの負偏析がバラッキを大きくしている。また、鋼塊単重 5.5^t に比較し 2.5^t はバラッキが小さい傾向にあるが、その差は小さく 5^t クラスの鋼塊を $2 \sim 3^t$ クラス的小型鋼塊にしても顕著な改善は望めない。

一方、連鑄枝は、どの削出し位置においてもバラッキは小さい。従って、連鑄枝と鋼塊と比較すると、削出し位置A、B(表面側)ではほとんど差がないが、削出し位置C、D(中心側)では差が認められ連鑄枝のバラッキが小さい。

以上のような傾向はジョミニ試験片を採取した同位置をチエック分析し、DI値で整理した図3からも鋼塊枝に比較し連鑄枝はバラッキが小さいことが確認できる。

IV. ま と め : 焼入性のチマージ内バラッキについては鋼塊枝より連鑄枝が小さく優れていることを確認した。

なお、この結果から焼入性のバラッキがシビアに要求される、例えば肌焼鋼等には鋼塊(小型枝)よりむしろ連鑄枝が適していると考えられる。

表1. 供試枝

規格	種類	単重	ディメンション	供試枝採取部位
SCM3	連鑄	—	247×300	初期・中期・末期
	鋼塊	2.5^t	450×450×1600	T, M, B
		5.5^t	477×645×2460	T, M, B

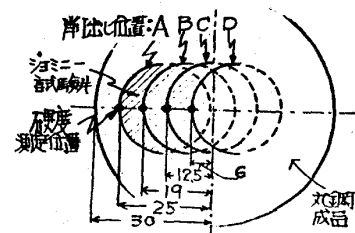


図1. ジョミニ試験片削出し位置

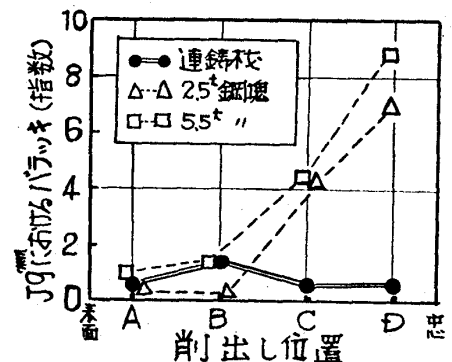
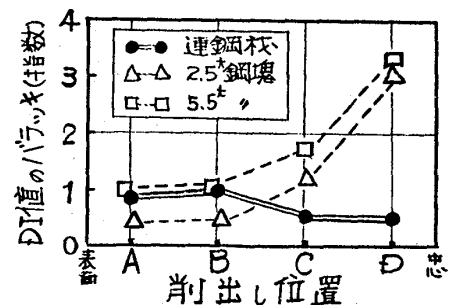
図2. チマージ内ジョミニ値のバラッキ(J q^{mm})

図3. チマージ内DI値のバラッキ