

(164) 連鑄ブルームからビレットへの圧延時に発生する表面キズについて

新日鉄 室蘭製鉄所 阪口英司・大佐 哲夫

1 緒言 直角コーナーの連鑄ブルームから直接連続ロール圧延によってビレットを製造するための実験をおこし、表面キズ発生について若干の知見を得たので報告する。

2 方法 表1の2回の実験をおこなった。

表1. 実験方法

実験 NO	造塊法	鋼種	ブ ロ ッ ク			ビレット(mm)
			コーナー形状	寸法(mm)	成形法	
1	鋼塊	S20C	直 角	190×225	分塊ロール	96×96
	連鑄	S20C	直 角	190×225	(As Cast)	96×96
2	連鑄	S45C	直 角	190×225	(As Cast)	連続NO1嚙止

実験1は、連鑄、鋼塊の比較が目的であり、ブロックは連鑄はAs Cast、鋼塊は分塊ロールで連鑄材と同じ形状に仕上げた。実験2の目的は、連鑄材のキズ発生原因調査であり、連続ロールで嚙止めをおこなった。嚙止めした連続NO1ロールカリバーとブロックを図1に示す

減面率は23.9%であり、ブロックが直角なのでコーナーの圧下が大き。

3 結果 実験1において、連鑄材にはキズが発生したが、鋼塊材には発生しなかった(写真1)。キズAはシワワレ状、キズBはヒビワレ状である。実験2では、嚙込前鑄片にはワレなどの欠陥が皆無であるにもかかわらず、(1)コーナーのシワワレと(2)圧下上下面のヒビワレが発生した(写真2)

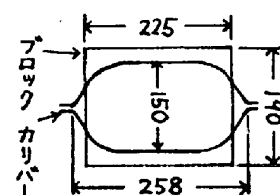


図1. 連続NO1ロール

嚙止材とビレットキズの位置および形態の関係から、嚙止材シワワレがビレットキズAに、ヒビワレがビレットキズBに対応することがわかった。実験1および2から、As Castで直角コーナーの連鑄ブルームを図1のカリバーで圧延する場合、コーナーにシワワレ、圧下上下面にヒビワレの発生することが明らかになった。連鑄材と同じ形状の鋼塊材でキズが発生しない理由は、鋼塊からブロックを圧延するさいの鍛錬効果(圧延比7.4)と考えられる。

別におこなった実験結果から、これらのキズ発生には、加熱条件、ブルームコーナー形状(図2)、カリバー形状が大きく影響することがわかった。これらの製造条件を管理して圧延しているプロパー生産ビレットの表面性状は、鑄片無手入、ホットスカーフなしで安定して良好である。連鑄材のビレットキズ水準を、最もキズ基準の厳しい冷間鍛造材で鋼塊材(ホットスカーフあり)と比較すると、キズ手入面積は1/2である。

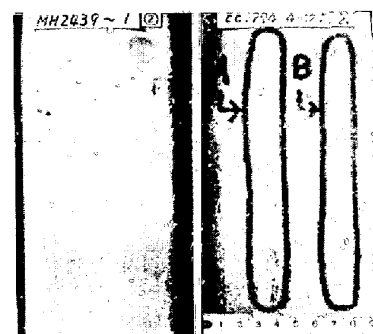


写真1. ビレット表面(実験1)

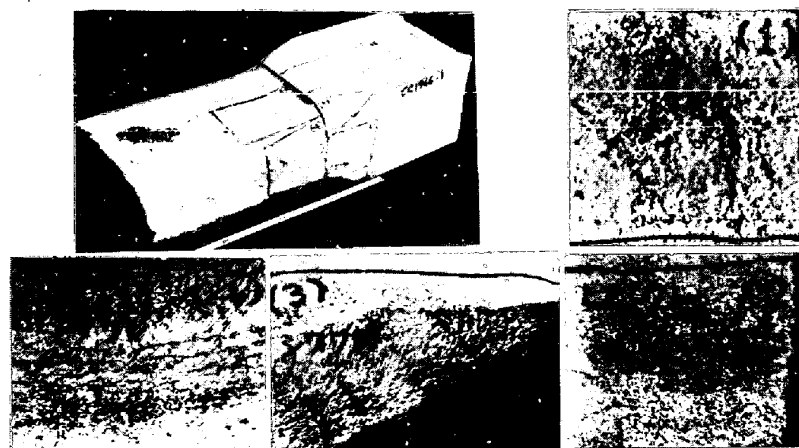


写真2. 連続NO1ロール嚙止材(実験2)

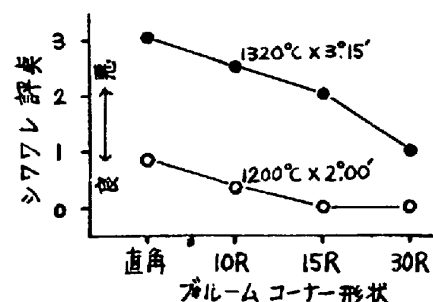


図2. ブルームコーナー形状、加熱条件とビレットシワワレ評価の関係