

(64) 低硫リムド鋼塊中の大型非金属介在物の分布

(リムド鋼の凝固によぼす硫黄の影響に関する研究-V)

新日鉄 室蘭製鉄所

久芳正義 田阪 興

○伊藤幸良 前出弘文

1. 緒言 前報では低硫リムド鋼塊の表層部における介在物を顕微鏡観察によって調査した結果を述べたが、本報では主としてスライム法によって調査した大型介在物の分布について述べる。

2. 供試材および試験方法 供試材は前報と同じ低硫リムド鋼塊(J)および0.019% Sの比較リムド鋼塊(I)で、写真1に示すように縦断面の14ヶ所から試片を採取し顕微鏡観察およびスライム法による大型介在物分布の調査を行った。

表1. 供試鋼塊製造条件

鋼塊	取鋼組成 (%)				鋼塊重量 (t)	錳添加 (%)		備考
	C	Mn	P	S		Al	NaF	
J	0.10	0.38	0.012	0.004	14.4	42	69	低硫リムド鋼塊
I	0.08	0.32	0.015	0.019	13.4	51	79	比較リムド鋼塊

3. 試験結果および考察 顕微鏡観察によって鋼塊内の介在物分布を調査した結果、低硫鋼ではリム層はもちろんコア部においても硫化物は極めて少なく清浄度(Total)は比較鋼塊より若干良いが、酸化物系介在物はかなり多くなっており前報の結果と同様にリミングの洗滌作用の影響が現われている。一方、スライム法によって抽出した53μ以上の大型介在物の分布は図1.のよう形で比較鋼塊に比べ低硫鋼ではこれらの大型酸化物系介在物ばかり少なく、とりわけ208μ以上の超大型介在物は著しく少ない。鋼塊底部コアの大型介在物の化学組成は両鋼塊ともほぼ同様でこれら大型介在物の起源には本質的差異はない。顕微鏡観察結果およびスライム法の結果を総合して考えると、低硫リムド鋼塊ではリミングによる洗滌作用が弱く全酸化物系介在物は多くなる反面、介在物の集合が少なく介在物は大型化し難い。この傾向はリムド鋼塊に対するメカニカルキャップド鋼の關係に類似している。鋼板用リムド鋼においては濃厚偏析部の硫化物系介在物および底部の超大型酸化物系介在物による欠陥が問題となる場合が多く、その点で低硫リムド鋼塊の介在物分布は極めて有利である。

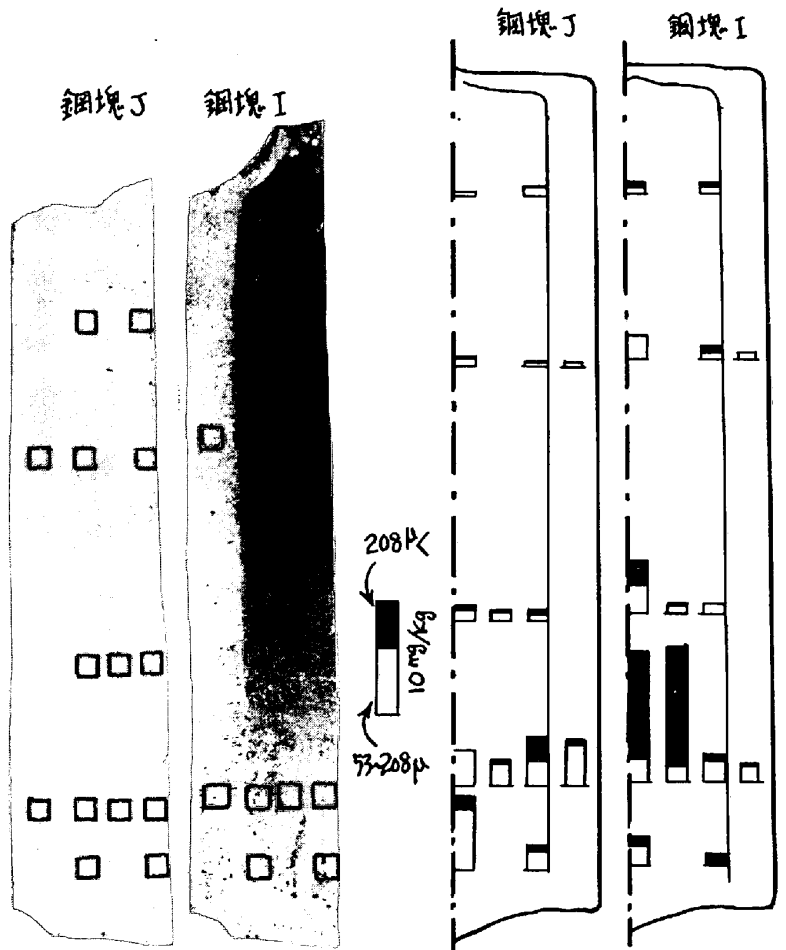


写真1. S-プリント

図1. 大型介在物の分布

4. 結言 低硫リムド鋼塊内の介在物分布を顕微鏡観察およびスライム法によって調査し、濃厚偏析部においてすら硫化物は極めて少ないこと、リミングによる洗滌作用が弱いため酸化物系介在物は増えるが超大型介在物は大巾に減少することを示した。