

(72)

介在物量におよぼす諸要因の影響

(円弧型スラブ連铸材の非金属介在物に関する研究- III)

新日鉄 広畑 広本 健 松永 久  
大橋徹郎 ○大野唯義

1. 緒言

前報に述べたように、円弧型連铸機により铸造された铸片内の介在物は、円弧の内側に相当する部分に圧倒的に多い。又その組成としては、 $Al_2O_3$  を含んだMn-Silicateが多く、次いで $CaO$ ,  $ZrO_2$  等を含むSilicateが見られる。今回はこれらの介在物量におよぼす諸要因の影響について報告する。

2. 溶鋼成分の影響

当所連铸機で製造されている厚板としては $40^k$  一般構造用鋼板および $50^k$ ,  $60^k$  高抗張力鋼板があるが、これらの铸片における介在物量の比較を行った。

図1に铸造中期相当位置の铸片の表面、 $1/4t$ ,  $1/2t$  におけるスライム法による抽出介在物量の比較を示した。これによると $60^k$  鋼には $40^k$  鋼に比べ抽出介在物量が倍近く増加することがわかる。これは溶鋼中MnおよびTiの増加によるものと考えられる。しかし何れの鋼種も铸片の円弧内表面より $1/4t$  の位置に介在物が集積することは前報に示した結果と同様である。介在物の粒度分布については抽出量の多寡に拘らず、その傾向はよく似ており、 $100\mu$  前後でピークを有しており、鋼種の差は $100\sim 200\mu$  の介在物量に現われている。

3. ノズルの影響

同一鋼種の铸造に際しては、イマージョンノズルの形状および枝質が铸片内介在物量に大きく影響することが判明した。表1に $40^k$  鋼に関する铸片目視介在物個数とFused Silicaノズルの吐出角度との関係を示す。吐出角度が小なる程介在物が少なくなる事がわかる。

同様の効果はノズル枝質についても見られFused Silicaに比べ $Al_2O_3$  質ノズルを用いると介在物は激減する。

4. ノズルの溶損量について

上記の結果よりノズルの溶損生成物が铸片内介在物の主因になると見られるので铸造後のノズルの溶損量を測定した。結果を図2に示す。溶鋼中のMnが増加するにつれてノズル溶損量も増加し、抽出介在物量とオーダー的に合致する。

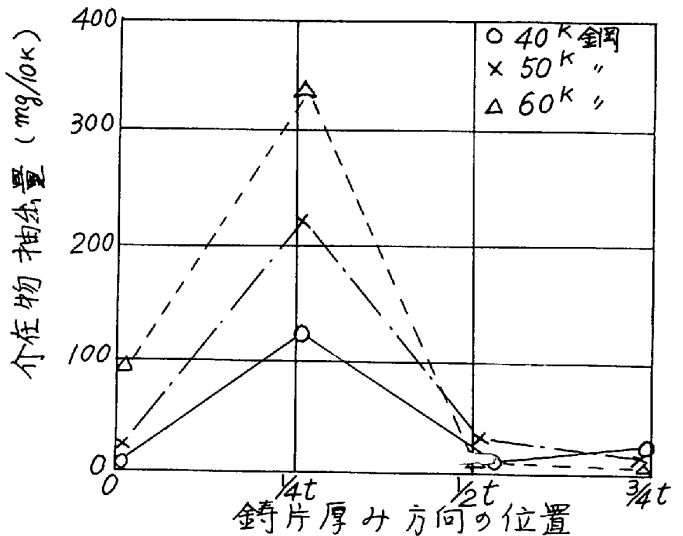


図1. 铸片内介在物分布と鋼種との関係 (铸造中期 Middle部铸片)

表1. 介在物量におよぼすノズル形状の影響

ノズル枝質	ノズル形状		4ヶジ 数	平均介在物 数/铸片 個/スラブ
	吐出角度	底部形状		
Fused Silica	15°	凹	30	5.4
Fused Silica	43°	△	51	11.3

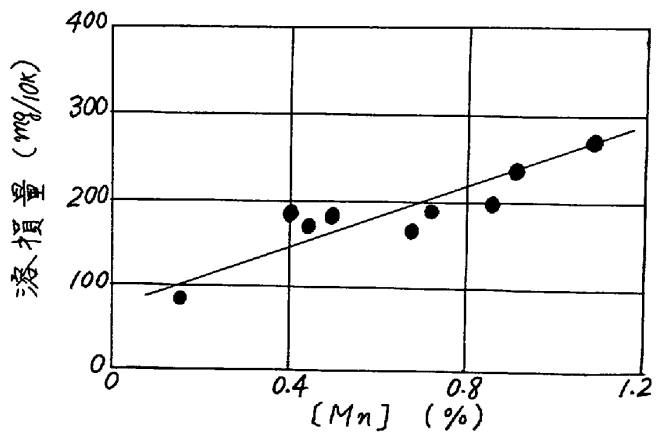


図2. ノズル溶損量と溶鋼中(Mn)の関係