

(105) 20ton炭素鋼鑄塊内の平均凝固面の移動と凝固組織および非金属介在物分布に関する
2.3の所見(塩基性電弧炉および酸性平炉溶製の大型鍛鋼材に関する比較検討ならびに
真空造塊に関する研究-VII)

神戸製鋼所 中央研究所 成田貴一 森 隆資 伊藤孝道

20ton波型鍛造用鑄塊内のC, P, S, Si, Mnなどの偏析傾向が鑄塊の性状を検討するうえで重要であることは当然であるが、鑄塊内に発現する非金属介在物の分布傾向もまた重要である。

本報告では塩基性電弧炉溶製大気鑄造鑄塊、酸性平炉溶製大気鑄造鑄塊および塩基性電弧炉溶製真空鑄造鑄塊内の非金属介在物の形態ならびに分布について調査検討し、得られた2.3の知見について報告する。

試験に供した3つの鑄塊においても非金属介在物量あるいはその性状の差は認められるが、鑄塊中心軸上の非金属介在物の分布傾向はほぼ同じである。ここに示したグラフはその一例で、塩基性電弧炉溶製真空鑄造鑄塊の鑄塊中心軸上の Al_2O_3 , SiO_2 , $\Sigma Oxide$, OおよびNの偏析傾向と計算によって求めた同鑄塊内中心軸上のL.L., S.L.およびS.T.の関係である。同図から明らかなようにOあるいは酸化物系介在物の偏析挙動は互によく似ているが、分子状態で単独に移動すると考えられるNの偏析挙動とは異った傾向を示す。

一方、鑄塊の表層部より中心部にいたる鑄塊の半径方向の酸化物系介在物の偏析傾向は、鑄塊底部では中心付近で強い正偏析を、鑄塊中部では表層部と中心部の中間で強い正偏析を、鑄塊頭部では中心付近で強い負偏析を示す。また鑄塊底部の酸化物系介在物はいわゆる沈殿品部に上方にすぼみ凹形状をなして存在し、大きさも大きく結晶質の Al_2O_3 系酸化物を含む非晶質のケイ酸塩がその大部分を占めている。V偏析部の酸化物系介在物には結晶質の Al_2O_3 系酸化物が多く認められる。酸化物系介在物の占有面積については介在物分析値と対応して、3鑄塊ともに鑄塊外周部ではやや小さく鑄塊底部中心部では大きくなっており、負偏析部の上部付近ではやや小さく、鑄塊頭部側中心部の正偏析部においてもやや小さく、鑄塊中部中間部のA偏析線の発生領域においてもやや小さい。硫化物系介在物の量は鑄塊内におけるS分析値の変化に対応している。

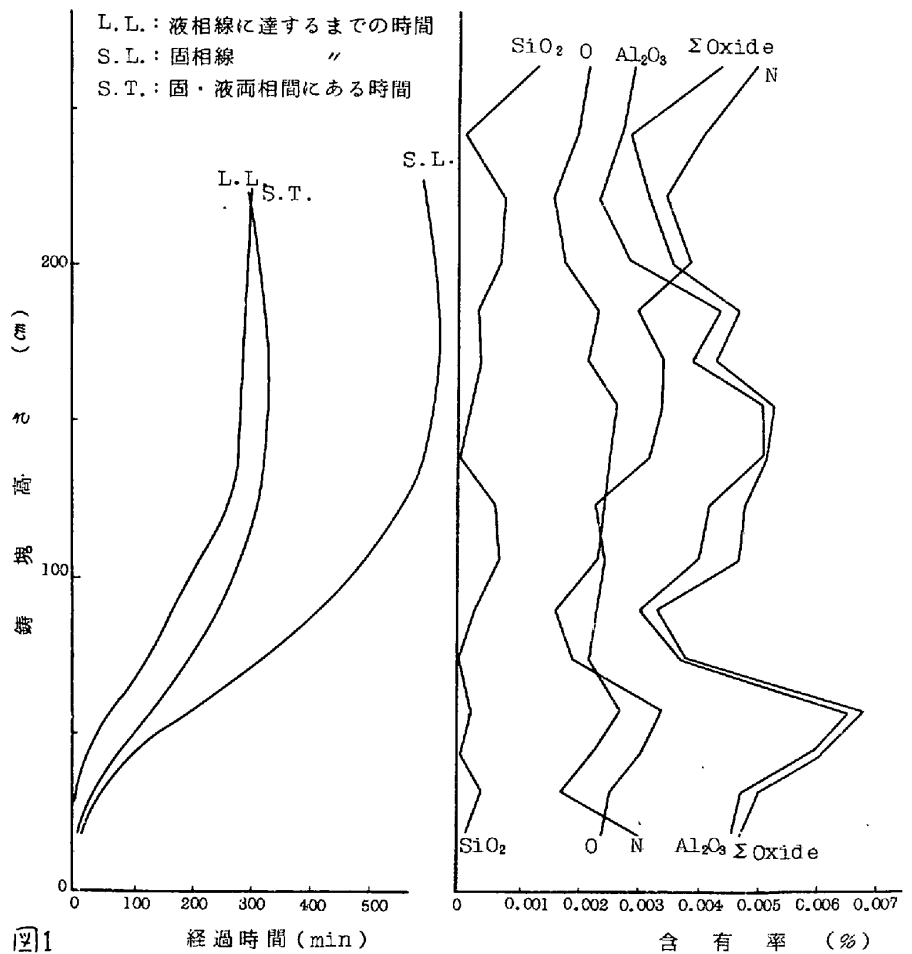


図1

塩基性電弧炉溶製真空鑄造鑄塊(BEVC鑄塊)の中心線上にそつての凝固状況ならびに酸化物系介在物の変化