

(64)

鋳片内容積分布と鑄造条件の関係

(連鑄々片の中心偏析に関する研究 — 第4報)

新日鉄広畑 技研

工博 浅野鋼一

広本 健, ○大橋徹郎

1. 緒言

すでに鋳片中心偏析評点と操業条件との関係について解析し、偏析は冶金要因と機械要因により支配されることを示した。本報ではさらに鋳片厚み方向の溶質分布を詳細に調査し、鑄造条件による溶質分布の変化、とくに中心偏析率の挙動について明らかにした。なお、対象鋳片は厚板用Al-Siキルド鋼である。

2. 鋳片表層溶質分布

鋳片表層近傍の溶質分布を見るに、何れの鋳片においても濃度極小値が存在し負偏析となっている。図1にその代表例を示す。これはそれぞれ鋳片の長辺側、短辺側の中央部より連続分析したもので、明らかに短辺側の濃度極小値がより低くなっている。このことよりノズル噴流によるシェルの洗滌効果が推定される。

3. 中心偏析帯の溶質分布

バルジングの少ない場合、中心偏析率は自由晶量に支配される。自由晶率の異なる鋳片の中心偏析率の変化の例を(S)について図2に示す。なお、(S)以外の溶質元素についても程度の差はあるものの同一傾向が見られ

自由晶率の増加につれて偏析率は低下する。

4. バルジングの影響

鑄造時に生じるロール間バルジングを便宜的に次の2つに分ける。

①形状バルジング-----最終凝固位置でバルジングを起し、後続のロールによる矯正が困難なため鋳片厚に異常の見られるもの。

②鑄造バルジング-----鑄造中期から末期にかけてバルジングが生じるが、後続ロールで矯正され、鋳片形状に異常の認められないもの。

この両者の代表鋳片の溶質分布を図3に示す。鑄造バルジングは偏析率を増加させ、形状バルジングは偏析帯を中広くして偏析率を低下させる。これはバルジングの生成時期とその後の凝固状況により決まる。

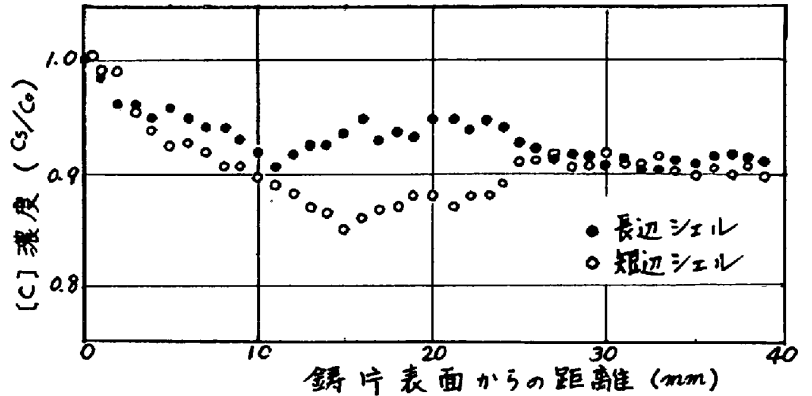


図1. 鋳片表層部の溶質分布

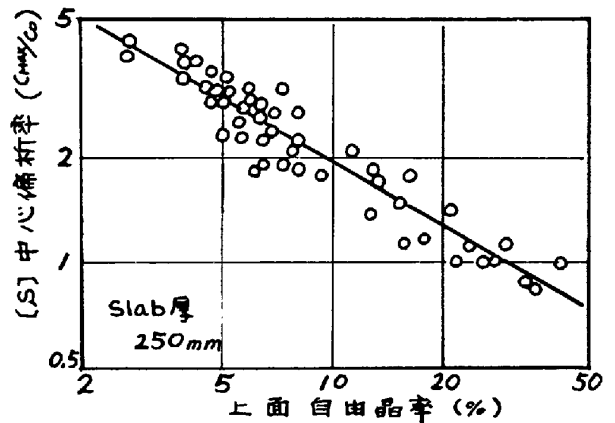


図2. 中心偏析率と自由晶の関係

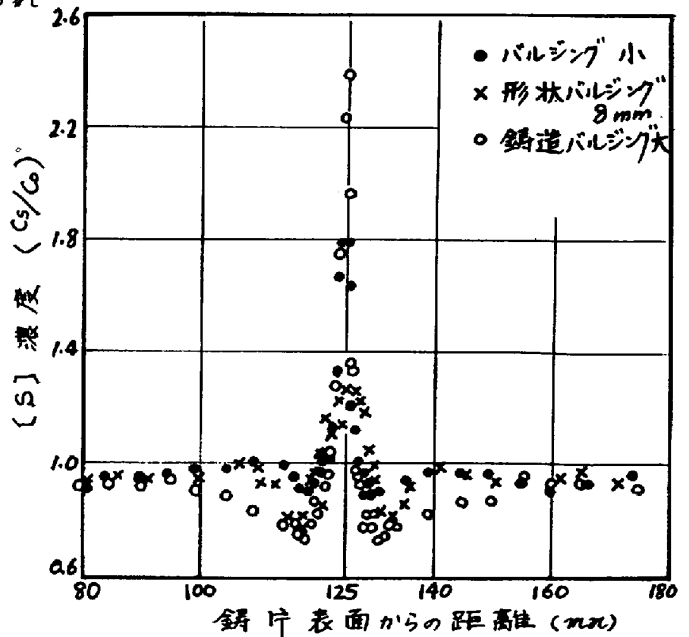


図3. バルジング鋳片の中心偏析