

(110) バルジング時のクレーター先端における濃化溶鋼の挙動

住友金属 和歌山製鉄所 梨和 甫, 安元 邦夫  
友野 宏

1. 緒言 中心偏析の発生機構としては、クレーター先端付近における凝固収縮あるいはバルジングによる空隙への濃化溶鋼の流入が考えられてきた。我々は、この濃化溶鋼の挙動について、スラブのバルジング試験により明らかにすることができたので報告する。

2. 試験方法 適正なロールアライメントを保持するスラブ用弯曲型連铸機 ( $R=10m$ ) により、クレーター先端をピンチロール帯に導くような铸造条件下で  $40K$  鋼スラブ ( $190mm \times 1800mm$ ) を铸造する途中、ピンチロール圧を下げて、最大厚  $470mm$ 、長さ約  $2.2m$  のバルジを発生させた。スラブは縦横断面の凝固組織を観察し、正負偏析部の成分分析を行なった。

3. 結果と考察 1) 縦断面内部の凝固組織を図1に示す。下前方に沈澱晶帯①が存在するが、これはピンチロールの開放により、ローラーエプロン末端の未凝固隘路から静圧によって流入したマッシーな溶鋼に含まれる。本来は正常スラブの中心付近に存在すべき等軸晶が沈澱したものと考えられる。スラブ厚の中央には線状偏析が認められず、最終凝固位置に偏析を伴う収縮孔が存在する。

2) 沈澱晶帯前方のサルファプリント (図2) に見られる負偏析帯②とクレーター先端の偏析部③④を分析した結果、負偏析帯はレードル値の  $1/2$  という低値であるのに対して、偏析部はその  $3 \sim 15$  倍という高値を示した。この事実は、たとえ負偏析帯の位置でレードル分析値に近いマッシーな溶鋼の全体が流動可能であるとしても、液相線温度で  $30 \sim 70^\circ C$  も低い流動性に富む等軸粒間濃化溶鋼が、バルジによる先端の空隙に優先的に流入していることを示すものである。割れ部⑤とクレーター先端部の偏析機構は同一と考えられる。なお、負偏析帯にマイクロポロシティはほとんど認められず、先端に充填した濃化鋼量に相当する収縮孔が負偏析帯の後上方に存在する。

4. 結論 ピンチロール帯でバルジさせたスラブの調査結果から、静圧によるバルジングがクレーター先端付近で生じた場合には、マッシーな残溶鋼中の等軸粒間の濃化溶鋼が、先端の空隙に優先的に流入することが明らかとなった。

表1 分析結果 (%)

分析位置	C	P	S
レードル	0.14	0.019	0.023
①沈澱晶帯	0.13	0.016	0.026
②負偏析帯	0.06	0.010	0.013
③前方偏析部	0.40	0.052	0.070
④先端 "	0.74	0.283	0.288

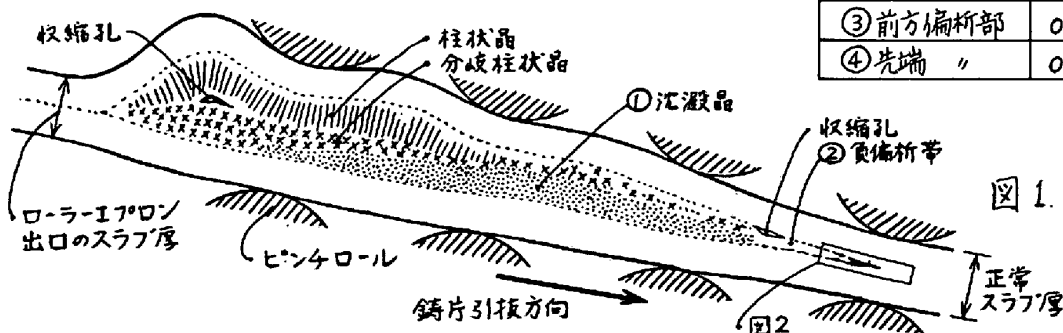


図1. バルジングスラブの縦断面凝固組織図 (割れは省略)

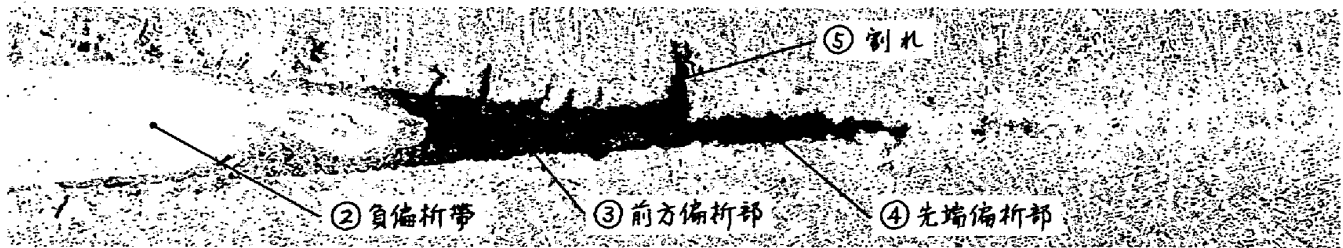


図2. クレーター先端付近の縦断面サルファプリント