

住友金属(株)和歌山製鉄所 友野 宏 ○人見康雄 辻田 進

I 緒言

継目無鋼管用素材として、和歌山製鉄所では、従来より既設のスラブ連铸機、ブルーム連铸機を用いて、丸铸片の連铸試験を実施し、良好な铸片性状を有することを確認している<sup>1),2)</sup>。今回、高速铸造を前提とする小径铸片について、铸片径、铸造速度、および炭素含有量の凝固組織に与える影響、铸片中心部ポロシティーとの関係について調査した結果、興味ある知見が得られたので報告する。

II 試験方法

高速铸造を前提とする小径铸片(187φ, 282φ)について、モールド内、モールド直下電磁攪拌を実施した炭素鋼([C]=.20%, .50%)を対象に、铸造速度を0.5~2.0 m/min まで変化させ、調査に供した。

III 試験結果

(1) 電磁攪拌により得られた等軸晶率は、铸片径、铸造速度、炭素含有量に関係なく溶鋼過熱度との間に明瞭な相関関係が得られるが、铸片中心部ポロシティーとの間には相関がなく、単に等軸晶率を増加させるだけでは抜本的なポロシティー軽減対策とはならない。

(2) 等軸晶粒の充填密度として、等軸晶粒間の平均距離を測定し、铸片等軸晶領域内での充填密度分布をとると铸片中心部で、もっとも密になり、柱状晶-等軸晶の境界部で粗になることがわかる。また、本傾向に铸片径、炭素含有量の影響がみられ、小径、高炭の方が粗傾向になる

(Fig. 1)。铸片径の影響については、最終的には铸造速度の影響によるものと判断され、铸造速度上昇に伴う高温溶鋼のクレーター内侵入深さ増大による等軸晶片の再溶解現象に起因するものと考えられる

(Fig. 2)。

(3) 等軸晶率では整理されなかった铸片中心部ポロシティーは、等軸晶充填密度によってほぼ整理することができ、ポロシティー軽減対策として、等軸晶充填密度を可能な限り密にすることが有効である(Fig. 3)。

IV 結言

小径丸铸片の铸片中心部ポロシティーに対し、等軸晶充填密度を密にすることが有効であることを示した。

(参考文献)

- 1) 梨和ら：鉄と鋼，66(1980), S247
- 2) 梨和ら：鉄と鋼，67(1981), S213

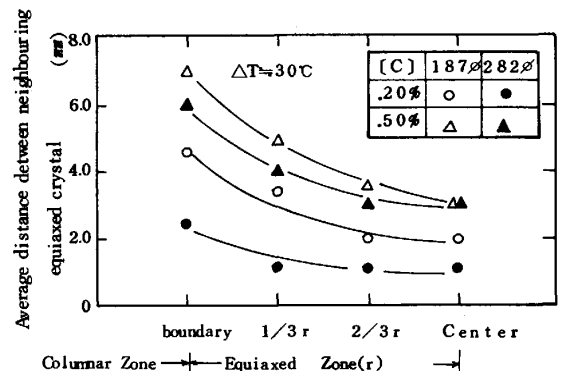


Fig. 1 Change in pack density of equiaxed crystals in equiaxed zone.

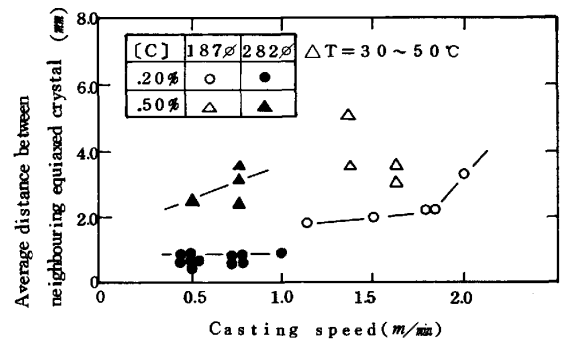


Fig. 2 Effect of casting speed on pack density of equiaxed crystals.

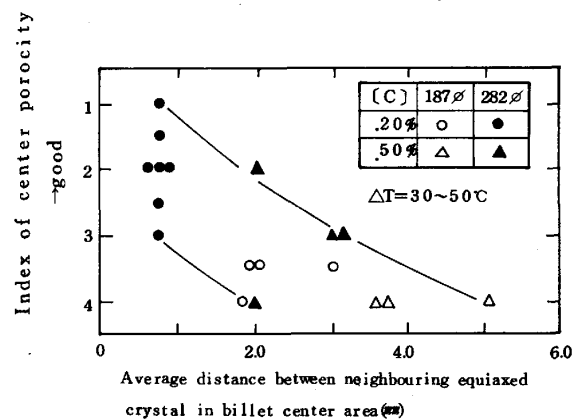


Fig. 3 Effect of pack density of equiaxed crystals on center porosity.