

(95)

## 縦割り鑄片の凝固組織に関する調査結果

(連鑄鑄片の内質に関する研究—Ⅱ)

日本鋼管福山製鉄所 工博 川上公成 ○細田義郎  
半明正之

1. 緒言：前報において報告した縦割り鑄片の鑄造組織に関連して、二次デンドライトアーム間隔を測定し、鑄造組織の形態との関連を調査した。
2. 試験方法：ケース1，ケース2の内部性状を示した前報の図1からわかるように、いずれの場合も水平部分に近づくと鑄造組織の変化がなくなり、そこから先(鑄造時の先方)は一定の鑄造組織を示している。ここではメニスカスから18mmの位置における縦断面において、スラブ深さと二次デンドライトアーム間隔および鑄造組織の形態の関係を調べた。二次デンドライトアーム間隔の測定は、スラブ断面を研磨仕上後、1:1の塩酸で80℃×30分間腐食して現出させた鑄造組織を、10倍の拡大鏡で観察した。スラブの各深さにおいて二次デンドライトアームが4本以上連続して存在する場所を10ヶ所測定し、その平均値を求めた。
3. 試験結果および考察：ケース1，ケース2のスラブのマクロ腐食組織をそれぞれ写真1，写真2に示し、スラブ深さと二次デンドライトアーム間隔の測定結果を第1図に示した。但し、ケース2のスラブ中央部には等軸晶が生成していたので、二次デンドライトアーム間隔は測定できなかった。

分岐柱状晶領域内の二次デンドライトアーム間隔の測定は、できるだけスラブ深さ方向に平行に成長したデンドライト主軸の二次アームを対象としたが、スラブ表面(上・下面)に対して垂直であるとは限らないので、実際の二次デンドライトアーム間隔は測定値よりも幾分大きいと考えられるが、その誤差を含めてもケース1，ケース2のいずれにおいてもスラブ上面側と下面側における二次デンドライトアーム間隔は殆んど対称的である。図1にはスラブ鑄造組織の形態変化を記入し、また鈴木ら<sup>1)</sup>の二次デンドライトアーム間隔と平均冷却速度の関係式より算出した平均冷却速度を併記した。

今回調査したスラブが一方向凝固に近く、鈴木らの式が適用される範囲内にあつたとすれば、凝固温度範囲の平均冷却速度がほぼ同一であつても、スラブ上面側に柱状晶が生成するのに対して、スラブ下面側には分岐柱状晶が生成するといえることがわかつた。



写真1. ケース1のスラブ縦断面マクロ腐食組織

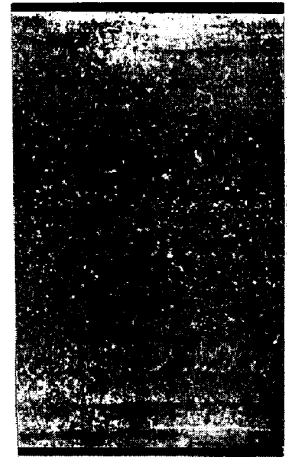


写真2. ケース2のスラブ縦断面マクロ腐食組織

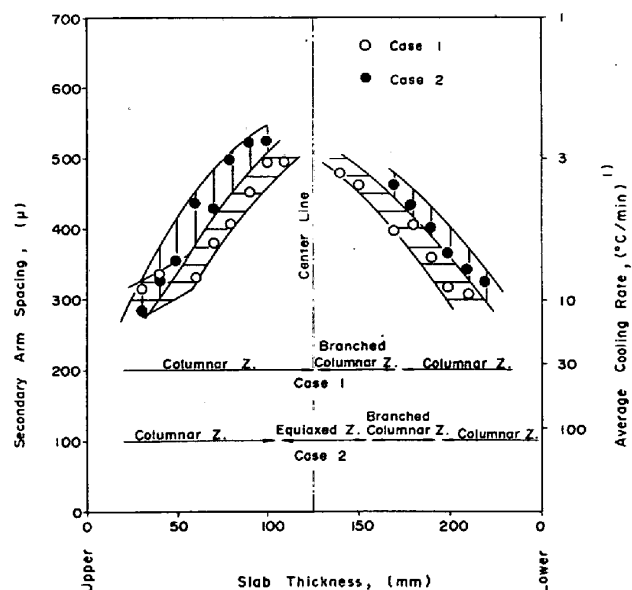


図1 スラブ深さ，二次アーム，鑄造組織形態の関係

文献 1) 鈴木，鈴木，長岡，岩田：日本金属学会誌32 (1968)，1301