

1) 緒 言

鋼塊内に現出するV偏析は凝固が加速する領域に発生することはすでに前報で示したが、本報告ではその加速凝固を種々変化させた場合、V偏析がどのような変化を示すかということ进行调查すると同時にV偏析の生成機構を究明する目的で、テーパを変化させた鋼塊、および逆テーパをつけた鋼塊を鋳込み、そのV偏析の発生状態を観察した。

2) 試 験 方 法

加速凝固を軽減する目的で80mmφ×300mm, 120mmφ×480mm, 160mmφ×1000mmの鋼塊に種々のテーパをつけ、所定の押湯を付して鋳込んだ。

80mmφ×300mmの鋼塊に関しては測温した後内部性状を調べ、またその他の鋼塊は測温はおこなわず、内部性状のみを調べ、加速凝固とV偏析の関連を検討した。つぎに図1に示すような逆テーパを付けた鋼塊と、通常のテーパの付いた鋼塊を鋳込み、両者を比較することにより、V偏析の状態を観察した。一方濃化溶鋼の挙動を調べるため逆テーパ付き鋼塊の鋼塊下部に図1の点線で示すような石英管を固定し、その石英管によつてどのような現象がおきるかを観察した。

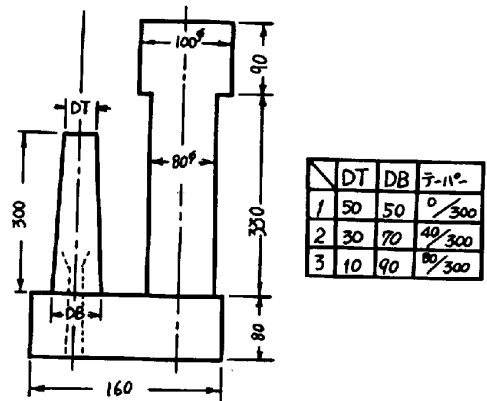


図1 逆テーパ付き鋼塊の寸法

3) 試 験 結 果

テーパをつけて加速凝固を軽減した鋼塊は、テーパの増加に従つて、縦断面サルファープリントにおいてV字型をしていたV偏析がU字型、あるいは偏平U字型になる。この傾向は80mmφ, 120mmφ, 160mmφの鋼塊でも全く同じ傾向が認められた。また逆テーパの付いた鋼塊では、写真1に示すようにV偏析が逆向きに現出している。しかし正常なテーパの付いた鋼塊でV偏析が消滅する程度のテーパ量を逆テーパ付き鋼塊につけると、やはりV偏析は消滅する。さらにテーパが無い場合でも、押湯を上部に付けた場合と下部に付けた場合で、V字の向く方向が逆になる。またV偏析の消滅するテーパを持った、逆テーパ付き鋼塊の下部に石英管を挿入すると、その石英管の中には濃化溶鋼が存在しており、テーパを付けるとV偏析が消滅するのは、濃化溶鋼が浮上するのとは異なり、一種のDrining Forceによつて他の部分へ排出されるためによることが明らかとなった。

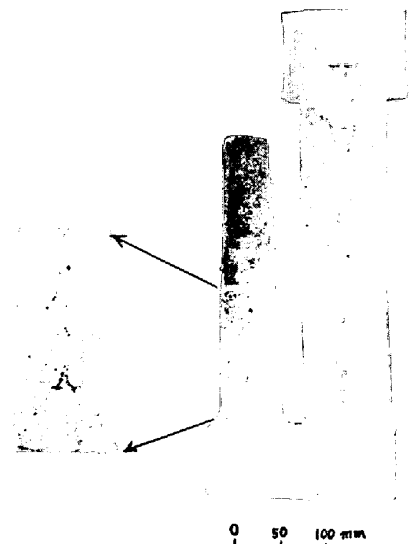


写真1 逆テーパ付き鋼塊のサルファープリント

4) 結 言

以上の結果から、V偏析の生成には急激なサクシオンが主要な因子として作用し、テーパをつけるとその急激なサクシオンがなくなり、順次濃化溶鋼を鋼塊内から他へ排出することによりV偏析を消滅させることが明らかになった。