

## (201)

## 垂直曲げ型連鋳機における鋳片内の介在物特性

日本鋼管㈱技術研究所 ○村上勝彦 笹島保敏 矢野幸三  
京浜製鉄所 小倉康嗣 玉置稔夫 橋 昌久

## 1. 緒言

連鋳々片内の大型介在物低減策として、垂直部を設置することが効果的であることはよく知られており、当社京浜製鉄所においても、約5mの垂直部を有する扇島1号スラブ連鋳機が稼動している。そこで今回、大型介在物に対する垂直部の効果を、円弧型連鋳機との比較において定量的に把握したので以下に報告する。

## 2. 調査方法

低炭Alキルド鋼を対象に、タンディッシュ、モールド内の溶鋼と、非定常部から定常部までの鋳片に対して、スライム法によって大型介在物量を定量化した。また、アルミナクラスターの鋳片内集積状況を把握するために、熱延粗圧延後の試料(板厚は約30mm)に対して顕微鏡下での観察を行った。なお、比較となる円弧型連鋳機としては、扇島3号スラブ連鋳機とした。

## 3. 調査結果

スライム法によって抽出された50 $\mu$ 以上の大型介在物個数は、粒径の増大と共にExponentialに減少する。そこで、タンディッシュ内での介在物個数に対するモールド内と鋳片内の個数比率を粒径別に図1に示す。鋳片内介在物に関しては、図1に示したように、垂直曲げ型連鋳機の圧倒的優位性を認めることができ、この傾向は大型介在物ほど顕著である。これらの連鋳機種の違いは、モールド内における有効浮上分離時間の差で説明可能である。一方、垂直曲げ型連鋳機で鋳造された鋳片においては、これらの大型介在物の偏在は認められないのに対し、比較的浮上分離が困難な50 $\mu$ 以下のアルミナクラスターに関しては、図2に見られるように、円弧型連鋳機と同様に集積ピークは依然として存在する。しかしながら、その集積ピーク位置は内面側に移行し、ピーク高さも低下しているため、アルミナクラスターの集積に関しても、垂直部の効果を認めることができる。

## 4. 結言

垂直部を有する連鋳機は、円弧型連鋳機に比較して、大型介在物に対しての圧倒的な優位性が存在することが確認され、この優位性は、大型介在物の混入し易い非定常部において、より一層の効果を発揮する。従って、京浜製鉄所ではD I 缶および、高級ラインパイプ等、高度の清浄性が要求される鋼種に対しては、種々の介在物対策と合せて、主として、1号連鋳機で鋳造を行っている。

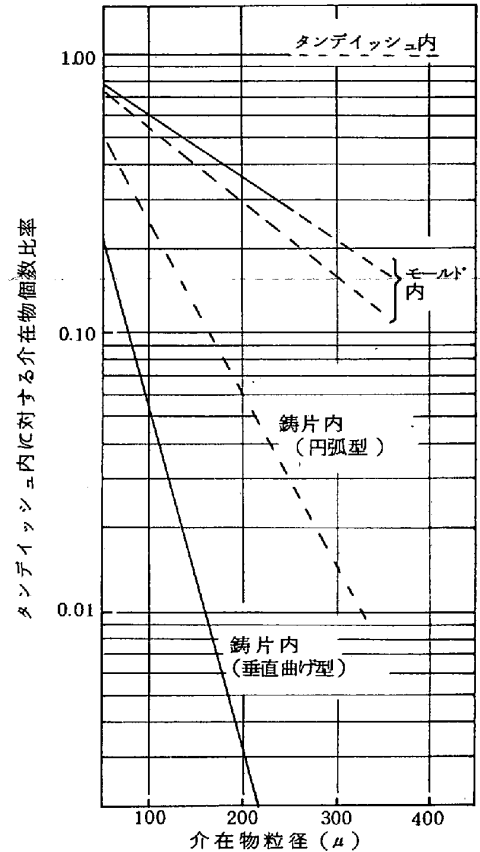


図1. タンディッシュ内に対するモールドおよび鋳片内の大型介在物個数比率

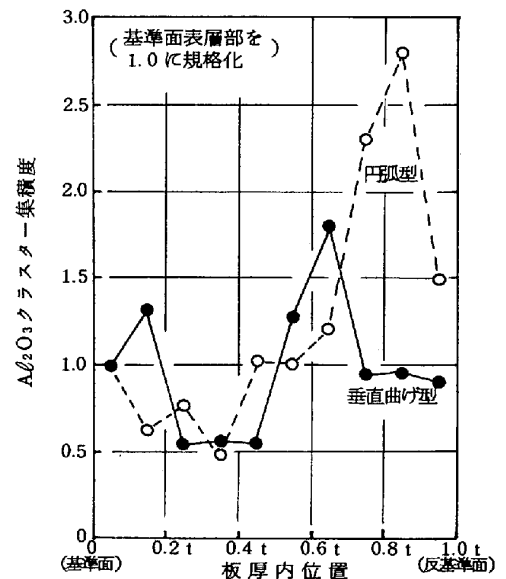


図2. 板厚内 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> クラスタ分布