

千葉工業大学

○大 野 葛 美

## 1 緒言

鋼塊における異偏析領域下部に、非金属介在物の多く析現する異偏析領域が存在する。その生成機構については古くから、いくつかの説が提起され、その中最も一般的なのは結晶沈澱説である。すなわち溶鋼内部に生成せる高純度の結晶が沈澱し、それによって、下部にある溶質濃化溶鋼が上昇すると言うのである。これに対して、中川らは、結晶片の溶湯中での核生成、はらひに対流によって凝固界面近傍において新しい結晶粒の生成するようは過冷状態の存在する可能性の大きいこと、また、沈澱晶が異偏析部生成の主因はらひ、最初に凝固する底部部に近い程、高純度の結晶が沈澱するはずであるとして沈澱晶説を否定した。著者はAl-Cu合金モデルを、スクリーンをセットせる鋳型内において凝固せしめ異軸晶片の生成源を調べ、それらの実験結果にもとづいて沈澱晶説を補足した。

## 2. 実験方法

Al 0.1 ~ 2% Cu合金を、30 mesh のステンレス網を用いて作れる各種形状のスクリーンを挿入セットせる、金型あるいは黒鉛鋳型中で凝固せしめ、凝固後の鋳塊における異軸晶の分布状態をマクロ的に観察した。また異軸晶片の生成機構を知るために、塩化アンモニウム水溶液の結晶晶本、成長、溶解現象をホットステージマイクロスコープを用いて観察し、さらに二面をガラス板にて作れる凹型のアルミニウム容器中に、約90℃の水を入れ、種々の条件で冷却し、湯面にインクを滴下することによって、容器内における水の対流現象を観察した。

## 3. 実験結果

Al-Cu合金モデルを用い、異軸晶片が溶湯内の任意の場所、あるいは特定の場所で生成沈澱するものがあるいは沈澱ではなくて、凝固の最終段階において中央部で異軸晶を主として凝固を受けるものがある

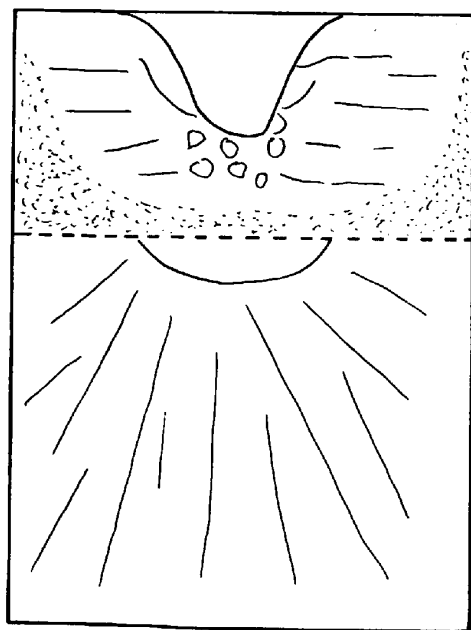


図. 1 鋼塊の凝固組織におけるスクリーンの影響

文献

1. 中川, 白根 鉄と鋼, 53 (1967) 12, p.1406