

研究タイトル：

振動鋳型を用いた金属材料の結晶粒微細化



氏名： 吉武 靖生 / YOSHITAKE Yasuo E-mail: yoshitake_130@kurume-nct.ac.jp

職名： 准教授 学位： 博士（工学）

所属学会・協会： 鋳造工学会

キーワード： 鋳造工学，材料組織制御，砂型加工，VR 教材

技術相談： ・ 鋳型振動による結晶粒微細化

提供可能技術： ・ 塩化アンモニウム水溶液を用いた水モデル実験法

研究内容： 振動鋳型を用いた金属材料の結晶粒微細化

金属材料の機械的性質は、ホール・ペッチの法則により、その結晶粒が微細であるほど向上することが知られている。そのため、同じ材料であっても強度を向上させるためには結晶粒を微細化すれば良いことになる。一般的には溶湯に「微細化剤」を添加することで結晶粒を微細化するが、この微細化剤は後のリサイクルを行う際に「不純物」として扱われる現状がある。そこで、微細化剤添加とは異なる「振動鋳型」の方法を用いて結晶粒を微細化している。溶湯の鋳込み時に鋳型ごと振動を付加することで結晶粒を微細化する方法で、添加剤が無いためリサイクルに良い。振動の付加には、振動数および振幅のパラメータがあるため、各種条件でどのような微細化の結果が得られるのかを調査し [図 1]，また、振動付加による結晶粒微細化の仕組みを明らかにしようとしている。

なお、振動中の溶湯の内部観察は一般的な実験機器では困難であるため、塩化アンモニウム水溶液を用いて疑似的に金属溶湯内部とし、観察を行うことでも微細化の仕組みの解明に挑んでいる。

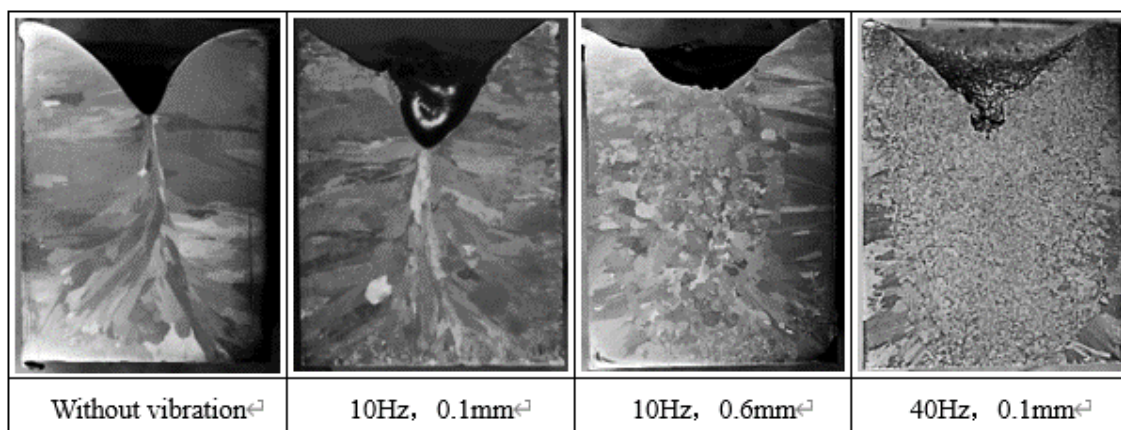


図 1 各種振動条件による断面組織の様子 (Al-2%Cu)

提供可能な設備・機器：

名称・型番（メーカー）
