

研究タイトル：

鋳物生産技術と鋳造シミュレーション



氏名：	山田実 / YAMADA Minoru	E-mail：	myamada@gifu-nct.ac.jp
職名：	教授	学位：	博士(工学)
所属学会・協会：	日本機械学会, 日本鋳造工学会, 計測自動制御学会		
キーワード：	鋳造, 制御工学, ロボット		
技術相談 提供可能技術：	<ul style="list-style-type: none"> ・鋳造技術 ・ロボットの静的・動的解析技術 ・MATLAB 等によるシステムのシミュレーション技術 ・制御系の設計・解析 		

研究内容： アルミニウム鋳造に用いる炭素鋼球鋳型の製作

鋳造において現在使用されている鋳型には金型と砂型があります。本研究では砂型と金型の長所を有する炭素鋼球鋳型を提案します。本鋳型は炭素鋼球(ショット用の炭素鋼球使っています)を高温で加熱接合させることで鋳型を製作します。図1は作成した炭素鋼球鋳型の試験片です。本来はばらばらである鋼球が表面の酸化被膜によって結合しています。

炭素鋼球鋳型の特徴には1)高強度、繰り返し使用可能、2)形状に対する柔軟性、3)工期が早いと挙げられます。特に、砂型のように鋼球をばらし繰り返し固めて使用することを特徴とします。この点が焼結鋳型との違いです。鋳型の強度は加熱温度、加熱時間、鋼球の直径によって変化します。これらを調整することで様々な硬さの鋳型を作ることができます。

図2は鋳型の断面写真です。鋼球同士が接していることがわかります。図3は炭素鋼球鋳型を用いてアルミニウムを鋳造した例です。表面がでこぼこしているのは、鋼球の跡です。

これからの課題としては

- ・実用的な鋳型の製作
 - ・鋳型をばらしたあと再接合するための技術
 - ・鋳型以外への応用
- などがあります。



図1 炭素鋼球鋳型の試験片

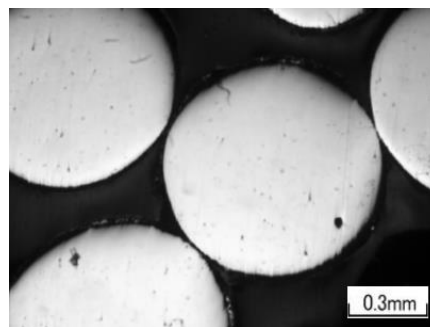


図2 炭素鋼球鋳型の断面



図3 アルミニウムの鋳造例

提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	
注湯装置(自作)	
3次元加工機・MDX-40(Roland)	