

# プラスチック射出成形金型

～銅合金積層造形による高熱伝導性金型の開発～

名古屋大学 教授 小橋 眞、教授 高田 尚記、准教授 鈴木 飛鳥

(株)名古屋多田精機 掛布 康敬

ティーケーエンジニアリング(株) 清水 稔彦

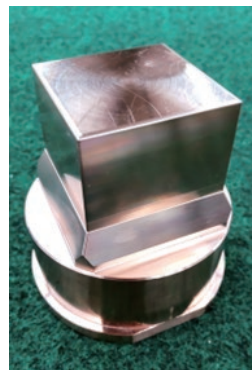
あいち産業科学技術総合センター 梅田 隼史

## 成果概要

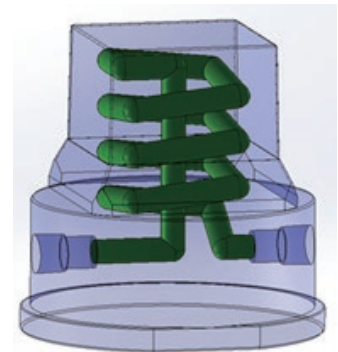
プラスチック射出成形は型閉、樹脂充填、保圧、冷却、型開、取出のサイクルで行われ、生産性向上のためにはハイサイクル化が重要である。この中で冷却工程は金型の冷却性能に左右され、冷却性能の高い金型を実現できれば射出成形全体のハイサイクル化が達成できる。金型の冷却性能の向上には、効率的な冷却水管の配置のほかに、熱を伝えやすい高熱伝導材料の採用が考えられる。本研究では一般的な鉄鋼製金型よりも熱伝導度の高い銅合金製金型を積層造形により作製した。射出成形試験により鋼製金型と銅合金製金型を比較した結果、銅合金製金型では変形の少ない成形品が得られ、さらに冷却時間の短縮(ハイサイクル化)に成功した。

## 特徴

- 銅合金を材料とし、積層造形により内部にコンフォーマル冷却構造を有するプラスチック射出成形金型
- 有毒な Be (ベリリウム) を含まない銅合金製金型
- 同形状の鉄鋼製金型と銅合金製金型の比較により銅合金製金型の優位性(成形品の寸法精度向上、冷却時間短縮)を実証



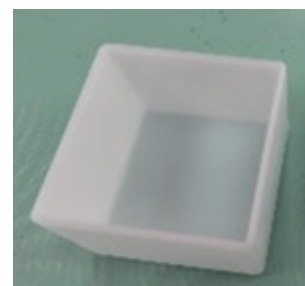
成形サイクル、成形品寸法調査用の積層造形金型(銅合金)



内部水管構造

## 開発技術

銅合金粉末を原料とした積層造形によりプラスチック射出成形金型を開発した。作製した銅合金製金型は、同形状の鋼製金型と比べて成形サイクルの短縮が可能かつ、成形品の変形が少ないことが明らかとなった。



成形品

## 仕様

- 材質 銅合金
- 形状 成形品に応じた任意形状

## 今後の展開

射出成型プロセスのハイサイクル化(成形サイクルの短縮)は、生産性の向上のみならず、投入エネルギー量の削減および CO<sub>2</sub> 排出量の低減にもつながるため、実プロセスへの適用を進めていきたい。

- お問い合わせ先：(株)名古屋多田精機 営業技術 掛布 康敬  
kakeno.yasunori@tada.co.jp 電話番号：0562-46-9205 FAX：0562-46-9120
- 特許の有無：無