

# 金属射出成形(MIM) 技術ニュースレター

## Metal Injection Molding Technical Newsletter

Volume 02 April

発行：太盛工業株式会社

「金属射出成形 技術ニュースレター」は、金属射出成形に関する開発・設計者向けの技術情報をお伝えする技術ニュースレターです。印刷の上、ぜひ貴社内でご回覧ください！

### 1. $\mu$ -MIM<sup>®</sup> による高精度加工 寸法精度±0.1%の高精度を実現

金属射出成形のプロセスは材料となる金属粉末と仮の接合材となる樹脂を混合するところから始まります。2種を混合したものを金型中に射出成形し、その成形物を炉の中で脱脂、焼結させることで目的とする金属製品を得ることができます。しかしこのプロセス上では単純な樹脂成形とは異なり脱脂、焼結の工程が存在するために製品サイズは成形時から縮小、あるいは変形してしまいます。そのため MIM による高精度部品の製造時には、焼結後の部品に、機械加工等の二次加工が必要だとされてきました。しかし太盛工業の、MIM を超えた超精密 MIM である  $\mu$ -MIM (太盛工業の登録商標) 技術では、通常機械加工が必要なギアのような高精度部品でもネットシェイプ製造が可能です。



▲  $\mu$ -MIM によるマイクロ遊星ギア (材質：SUS316)  
下図は太盛工業で製作したワークでヘリカルギアの写真です。このような切削加工で製作すると非常に長い加工時間を要する部品も、MIM を利用することで大ロットの製造が可能になります。



▲ ヘリカルギア (φ2)  
この太盛工業の超精密 MIM の技術は、これまでカメラや医療機器等の高精度を必要とする重要部品に用いられています。精密部品の MIM 技術に関するご相談は太盛工業まで！

### 2. MIM による複雑形状の成形 自社開発技術によるコストダウン提案

太盛工業では自社開発した技術を元に、難形状加工のコストダウンを実現します。今回ご紹介する技術は、樹脂成形におけるインサート成形技術を元に、太盛工業が研究開発した技術です。具体的にはアクリル樹脂の抜き子(犠牲型)を作製し、まずインサート成形を行います。このままでは犠牲型が成形物中に残ったままですが、その後の MIM の製作工程である脱脂工程の際にこの犠牲型は気化し、求める金属の焼結体だけが残ります。



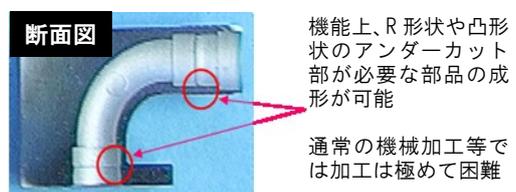
#### ▲ 犠牲樹脂型を利用した成形のプロセス

この技術を利用すれば、ネットシェイプでの製作による工数削減、型の利用による大ロット対応といった MIM の利点を生かしつつ、中空の R 形状や、ねじ形状といった形状加工を容易に、かつ安価に行うことができます。特に機械加工等を行って加工しているような、自由曲面や微細形状を持つ部品や、そもそも既存の製法では加工することが困難な複雑・微細形状の加工コストダウンが可能です。

下記のワーク写真は犠牲樹脂型を用いた MIM 成形の手法(太盛工業が特許を取得)により製作されています。内部に R 形状のパイプを持つこのような部品は通常、機械加工で加工することが極めて困難であり、犠牲樹脂型を利用した特殊な MIM でなければ加工できない形状と言えます。複雑形状部品のコストダウンは太盛工業までご相談ください！



#### ▲ 犠牲樹脂型を利用した特殊 R 形状部品



#### ▲ アンダーカット部も成形可能

機能上、R 形状や凸形状のアンダーカット部が必要な部品の成形が可能

通常の機械加工等では加工は極めて困難

### 3. タイ工場活用による柔軟生産 開発・試作から量産まで一貫対応が可能

大阪、寝屋川の本社工場は試作開発品や小ロット品に対応し、タイ工場は量産対応をメインに行っています。しかしタイ工場はただの生産拠点ではありません。タイにも現地の国立研究センター(MTEC)内に研究ラボが存在し、太盛工業の博士が研究を行っています。研究開発から試作、量産まで、超精密 MIM は太盛工業にお任せください！



▲ 製品は全品検査、品質の安定は前提条件です

### 4. 今後の展示会・学会情報

太盛工業は 4 月にドイツ、ハノーバーメッセ、6 月にアメリカの MD&M East に出展します！MD&M East は世界最大級の医療関連の展示会です。国内最大級の医療機器関連の展示会、MEDTECH の出展社数が約 400 社ですが、この MD&M は出展するサプライヤーが 3000 社という圧巻の規模。太盛工業は超精密 MIM の技術により、精密・微細加工技術を必要とする世界の医療業界に貢献します。

<展示会・学会 予定>

- 4月 ハノーバーメッセ 2013 (ドイツ)  
OZ Workshop 2013 (台湾)
- 5月 粉末冶金 春季大会 (早稲田大)
- 6月 MD&M East 2013 (アメリカ)
- 9月 機械学会年次大会 (岡山大)  
Euro PM 2013 (スウェーデン)
- 10月 Fuel Cell Seminar &  
Energy Exposition 2013(アメリカ)
- 11月 Medica 2013 (ドイツ)

### 太盛工業の社員が語る今月のコラム

初めまして、太盛工業 営業の中島です。京都在住の私の休日の趣味は京都の町を自転車ですること！そんな私のオススメポットは下鴨神社。世界遺産にも登録されているとても美しい神社です。京都に寄った際はお立ち寄りください！今後も太盛工業をよろしくお願ひします！



京都にて記念撮影。私は左端です。

愛車(CEEPO)は Made in Japan です。