

有限会社 グッドウッド KYOTO

革新的成形法による樹脂ペレット原料での切削試作事業の確立

革新的技術を応用して顧客指定の樹脂ペレットを低コスト短納期で切削用材料に成形し、切削加工にて試作部品を提供することで、省エネ軽量化が必要な自動車業界やその他の脱金属樹脂化の試作研究開発の超効率化に貢献する。

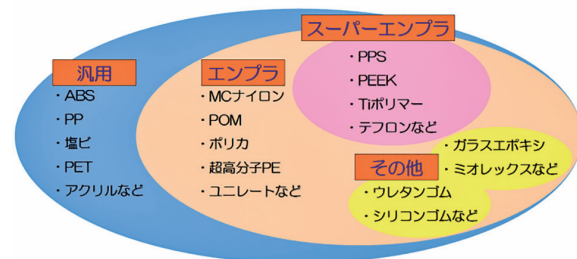
■ 代表者	代表取締役 辻本 敏哉	■ 所在地	〒610-0114 城陽市市辺西川原84番地2
■ 設立	平成16年3月26日	■ TEL/FAX	TEL. 0774-39-7803 / FAX. 0774-39-7806
■ 資本金	3,000千円	■ URL	http://gw-kyoto.com/
■ 従業員数	15人	■ E-mail	goodwood-kyoto@gw-kyoto.com
■ 業 種	プラスチック製品製造業		

目的、取組のきっかけ

◆ 期待を超える試作品をどこよりも速く

当社は1998年創業の樹脂切削加工業者で、プラスチックの板材や丸棒を、NC旋盤やマシニングセンターを用いて精密部品に加工しています。近年は、最先端の技術開発に関わる試作品の依頼が多く、多様な素材で小ロットかつ短納期対応が求められる案件が多くなってきています。

当社としてはこのような依頼に対し、期待を超える試作品をどこよりも早く提供すべく日夜技術の研鑽に励んでいます。



汎用からハイグレードまで様々な素材に対応

◆ 小ロット短納期に特化

当社の同業他社は、安定的な生産量を確保し、効率的な生産を行うことで価格メリットを出すことを優先しています。そのため、大量で納期にも余裕がある案件を中心に受注しており、試作品のような極めて小ロット、短納期の案件には対応できません。

一方で当社は、小ロット短納期対応に特化し、最重要ニーズである「時間」という付加価値を提供し、他社との差別化を図っています。

しかし、近年特に増えている指定素材での試作の要望に応えるためには、従来の設備と技術ではリードタイムとコストが掛かり過ぎて、予算やスケジュールの関係で断念せざるを得ないケースが多くありました。このような課題を解決するため、今回の補助事業に取り組むことに至りました。

取組内容

◆ 妥協の試作から完璧な試作を目指して

樹脂切削業界では、大量の樹脂ペレットを熔融させて押し出し冷却する「固化押出成形」によって成形した材料を切削加工する方式が一般的に採用されています。これは、肉厚成型、連続成型が可能で大量生産には向く一方、コスト面で小ロット生産には不向きです。

現在、最先端の研究開発においては、耐熱温度試験や強度試験などの性能試験を顧客指定の素材を用いた試作品で行いたいとの要望が多くなっています。従来の生産方式でこれに応えようとすると、汎用の樹脂ペレットを用いた時と比べて約300倍のコストが掛かってしまいます。顧客の求める試作品を製作するのに必要な切削用材料は1kg程度あれば十分ですが、「固化押出成形」では1ロット当たり最低でも300kgの樹脂ペレットが必要になるからです。さらに、指定材料に適した成形条件の調整にも時間がかかり、コスト、納期いずれにおいても現実的ではなく、やむを得ず汎用材料を用いての試作を行っているのが現状でした。

当社としては、今回の補助事業に取り組むことによって、顧客指定の樹脂ペレットを使用しながらも、低コスト、短納期を実現し、顧客の要望に完璧に応えることを目指しました。

◆ 切削用の「材料から試作」対応で他社と差別化

本事業では、最先端の技術を応用した革新的成形方法で厚板の切削用材料を効率的に成形出来る装置を新たに導入しました。この方法で切削用材料から試作対応できる同業他社は存在せず、大きく差別化を図ることが可能になります。

大まかな生産手順としては、まず、顧客指定の樹脂ペレットをゴム型に詰め、ゴム型の内部を真空状態にします。次に、成形装置にゴム型を入れ、樹脂ペレットが熔融するまで加熱します。最後に内部を真空状態に維持したまま冷却し、熔融した樹脂が固まると切削用材料が完成となります。

企業概要

当社は、プラスチックの板材や丸棒を機械切削加工（NC旋盤・マシニングセンター）により、精密部品を切削する樹脂加工を行っています。金型を使用しない機械・切削加工の特徴を活かし、多品種・小ロットに対応し、低コスト・短納期で提供しています。



主要製品

樹脂・ゴムの切削加工品



製品例

主要取引先

半導体メーカー、自動車メーカーを中心に約150社

主な保有設備

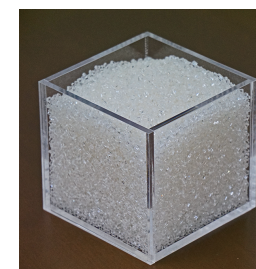
CNC旋盤	……2台
マシニングセンター	……6台
厚板材料成型機	……1台



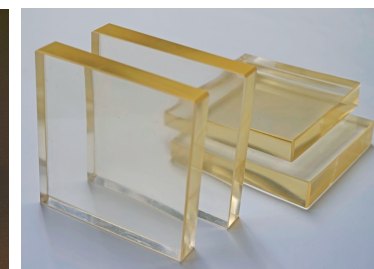
生産・開発を支える設備

- ① 樹脂ペレットをゴム型に詰める
- ② ゴム型の内部を真空状態にする
- ③ 樹脂ペレットが熔融するまで加熱
- ④ 内部を真空状態に維持し冷却
- ⑤ 熔融した樹脂が固まり材料完成

製造プロセス



樹脂ペレット



完成品例（切削用材料）

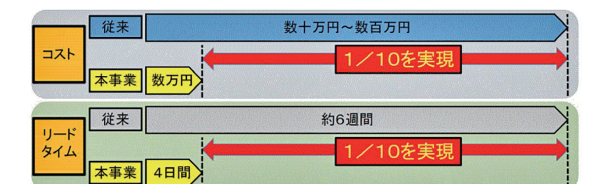
成果と今後の展開

◆ リードタイム・コストともに10分の1を実現

現状の試作用樹脂切削材料の調達方法との比較				
現状	樹脂ペレットの種類	1ロット成形するために必要な樹脂ペレット量	リードタイム	コスト
従来の切削材料	指定不可	—	1週間	数千～数百万円
固化押出成形	指定可	300kg	6週間	数十万～数百万円
簡易金型射出成形	指定可	50kg	6週間	数十万～数百万円
本事業 革新的成形方法	指定可	1kg	4日	数万円

- ・（実現1）樹脂ペレットの種類が指定可能
- ・（実現2）必要なペレット量が大幅削減
- ・（実現3）材料成形のリードタイムが1/10
- ・（実現4）材料成形のコストが1/10

現状と本事業の比較



コスト・リードタイム共大幅な削減を実現

補助事業により、顧客指定の樹脂ペレットを使用した切削用材料の生産が可能になっただけでなく、従来の方式よりも必要なペレット量を大幅に削減し、コストを10分の1にすることが出来ました。更に、自社で切削用材料を生産することにより、リードタイムを6週間から4日と大幅に短縮することが出来ました。

◆ 想定外の効果も

本事業に取り組んだことによる直接的な売上への貢献はまだそれほど大きくはないのが現状です。しかし、同業他社と比べて差別化がさらに図られ、大幅に競争優位性は上がっています。また、切削材料から自社で生産可能になったことにより、確実に対応の幅が広がっています。現に、評価試験に使用する試作品を依頼してくる顧客はもとより、部品製作メーカーが本方式で生産した切削用材料を使いたいとの引き合いも出てきています。更に、樹脂ペレットメーカーが営業活動で顧客に提供するサンプルの制作依頼があり、当社の認知が広がるなど、思わぬ波及効果も生まれています。

◆ 更なる対応力向上を目指して

環境対応や低燃費が進み、車両の軽量化が求められている自動車業界では、金属部品やアルミ部品から樹脂に置き換えることが検討されています。同様に、情報家電分野をはじめ、医療、航空、宇宙、食品関連など、多くの業界で樹脂のニーズは高まってきています。

今後は、よりグレードの高い素材、熔融温度の高い素材（現状は250℃までしか対応できていない）に対応すること、また更なるコストダウンを実現し、「量」への対応も目指し、幅広い業界のニーズに対応していきたいと考えています。