

# 四国スッピル工業 有限会社

【所在地】〒783-0025 高知県南国市下末松71番地4  
 【TEL】088-863-2675 【FAX】088-863-0754  
 【E-mail】suppile@extra.ocn.ne.jp  
 【URL】https://www.shikoku-suppile.co.jp/  
 【設立】1979年(昭和54年)7月2日  
 【従業員】23名 【資本金】1,000万円  
 【主たる業種】はん用機械器具製造業



代表取締役社長 小比賀 康宏

平成28年度  
補正

**企業概要** 機械による金属加工を手掛け、主に工作機械用精密部品、建設機械用精密油圧部品の製作を行う。

対象類型: **ものづくり技術**

事業類型: **一般型**

## 熟練工技術のデータ化による建機部品試作対応の高効率化

### 事業計画概要

受注が増加している建機部品は短納期の試作対応が課題である。そこで学習機能に優れたマシニングセンタを活用し、熟練工の特殊工具による加工方法を分解し、プログラムと工具の一定の組合せのパターンを作ることで社内の加工工程の規格化を行う。メーカーのモジュール設計の動きにも沿った取組みとなり今後の建機部品拡大を目指す。

### 事業取組みの経緯

当社は昭和48年の創業以来、大手建機メーカーや産業機械メーカーの部品量産を手掛けており、メインは油圧シリンダーやチャックシリンダーなどの油圧部品である。近年、3本目の柱として成長しているのが、建機メーカー向けの土木建機部品である。



▲主力商品 建機部品

主要取引先である建機メーカーは海外でも市場を拡大しており、製品をいち早く市場に投入する必要がある。そのため設計段階からのモジュール化・部品の共通化による開発スピード向上に努めており、構成部品の規格化・標準化にも着手している。

受注増のためには、部品の規格化を進め、試作の短納期対応を取っていかなくてはならない事態となった。しかしながら、試作の短納期要求に応えられる生産体制が十分ではなく、大きな課題となっていた。

また、モジュール化・部品の共通化が進む中、同じパターンの加工が頻繁に出現するようになり、中でも、特殊工具を使用する工程は精度が低く、熟練工が手作業で仕上げを行う必要があり、多大な時間と労力を要していた。

本事業を活用し、最新のティーチング機能および加工データ蓄積・プロジェクト化機能を備えたマシニングセンタを導入して加工を規格化し、若手工具でも高品質の製品をスピーディーに作れる体制を整えることとした。

### 実施内容

#### ●立型マシニングセンタ MILLAC561VⅡ(オークマ製) 1機



▲立型マシニングセンタ MILLAC561VⅡ(オークマ製)

高剛性マシンで抜群の寸法安定性、高い操縦性があり、機械学習機能を合わせ持つ。建機部品の加工工程における高精度加工および加工効率を向上させる。

### 事業取組みの成果

今回導入したマシニングセンタは、建機メーカーが部品のモジュール化を進める中で、同じパターンの加工の繰り返しが増加することに対応する「加工の規格化」に大きく寄与するものである。



部品の加工には、複雑な形状のネジ穴加工が繰り返し出てくるが、本来、穴開け加工では素材の材質と加工部分の径に応じて適切な加工条件(周速)がある。仕上げ面の精度を上げるには径の大きさに応じた周速で加工することが望ましい。

従来は、複数径のネジ穴を1回で加工するための特殊工具を使用していたが、仕上げ面の精度が低く、それを改善するために単純な4工程の加工に分解し1つ1つの加工をそれぞれ適切な条件で加工することにした。適切な周速で加工することで、仕上げの精度が格段に向上した。市販の超硬合金の工具を使用することで、約5倍のスピードの高速加工が可能となり、工程は増えたものの全体の加工時間は特注工具を使用した場合と遜色ない。

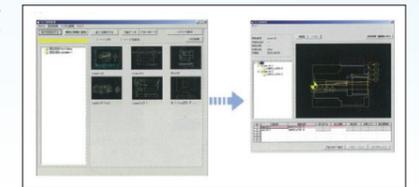
特注工具は高価な上、注文から納品まで時間がかかり、サイズごとに必要になるためコスト高であったが、市販の工具を使用することで調達も短期間ででき、購入コストも抑えることができた。

	従来の加工プロセス	新たな加工プロセス
	特注の工具	市販の工具
工具	1種類	■穴開け用工具 ■ザグリ用工具 ■テーパ、面取り用工具 ■タップ用工具 (各種パラメータの管理画面)
工程数	1穴につき1回	1穴につき4回
加工時間	○	△~○
	短い	工具の材質がハイスから超硬合金などに変わること加工時の主軸回転速度を上げる。結果的な加工時間はほとんど変わらない。
コスト	×	○
	特注の工具が規格毎(サイズ毎)に必要。	市販のため安価
調達時間	×	○
	場合によっては数ヶ月	短い
仕上げ面精度	×	○
	熟練工の技術で補正	工具を分けることで、それぞれの径に最適な周速での加工が可能になる。また、単独の作業も熟練工の技術を機械へ移転しており、誰が手掛けても同じ仕上がりが実現可能となる。

また、特注工具による加工は周速を調整しながら行うため難易度が高く、熟練工にしか作業ができなかったが、単純な加工に分解したことで、熟練工でなくても対応可能となり、試作の短納期を実健できる体制が整った。

さらに、導入したマシニングセンタは機械学習機能を搭載しており、熟練工の加工技術を機械のティーチング機能を通して蓄積することが可能である。最適な工具を選び、主軸回転速度、送り速度選定、ホルダーからの工具の突き出し長さなどの加工条件を、プログラムを通じて他の機械に移転することができるため、熟練工だけが知り得たノウハウをデータ化し、共有できる。誰でも同じ精度で加工ができるようになることで、熟練工しか試作対応できないという最大の課題をクリアすることができた。

本機は対話式自動プログラムを搭載しており、若者にもなじみやすく、操作性も高い。若手が熟練工のノウハウのデータ化に従事することで、技術の伝承にもつながっている。



### 製品内容

#### ●建機用部品各種



### 今後の活動予定・販売計画

主要取引先の建機メーカーは、国内外に市場を拡大し、順調に伸長を遂げている。今回、試作対応力を強化したことを強みとして受注拡大に結び付け、5年後には当該メーカーへの売上を3.2倍にすることを計画している。当社は、海外では代替できないものづくりの精度を実現しており、海外への製造移管の懸念は当面ないと考える。

建機メーカーは各社ともモジュール化および部品の共通化を進めており、当社の試作対応を効率化するための「部品加工の規格化」と「加工ノウハウのデータ化と蓄積」は、今後も大きな強みとなることは間違いない。今後は異なる業界への進出も視野に入れ、事業を拡大していく。