

株式会社三栄マシニング

加工支援ソフトウェア(CAD/CAM)を活用した
自動車競技用高難度部品の短納期納入実現

本事業で同時5軸加工ができる3次元加工支援ソフトウェアを導入。既存の切削技術を活かし、5軸マシニングセンターでの同時5軸加工を実現することができた。それにより、加工能率が向上し、サンプル品加工において、サイクルタイムが42%削減、受注後日数を6日から3日へ短縮することができた。

事業の背景・目的

モータースポーツ部品の高難度品を受託加工する中で、加工依頼先に対し、今まで以上の短納期対応が要求されている。そこで、当社の独自加工技術に最新の3次元ソフトウェア(3D-CAD/

CAM)を活用することで、圧倒的な短納期受注体制を実現し、顧客の信頼獲得、受注増加による事業の拡大を目指した。

モータースポーツ部品には金属を塊から削り出していく総削り品の需要が極めて多い。

当社として、総削り品の加工時

間を短縮することが、顧客要望に応えつつ事業の優位性を確立することになると同時に、モータースポーツ界の発展に寄与する。

事業の内容と成果

(1)3次元加工支援ソフトウェア
(CAD/CAM)導入

顧客から受け取るモデルデータ形式を確実に読み込み、事業目標である自動化ができる3次元CAD/CAMであること、得られる効果目標値、既存加工準備時間60分を10分に短縮できる機能を有することが条件で、そのいずれをも満たすものを選定し導入した。

(2)既存切削技術をソフトウェア
に活用

当社の切削加工技術をソフトウェアの機能に活用し、独自の加工方法により高速加工を実現す

る。得られる効果目標は、切削送り速度を既存比で15%以上向上させることとした。

(3)5軸マシニングの同時5軸加工
実現

3次元CAD/CAMを活用した5軸マシニングセンターでの同時5軸加工を実現させた。それによって、加工時間を既存加工時間比25%以上の削減ができることを検証した。

(4)メーカーからの助言指導

顧客との製品評価の結果を加工に反映させるため、CAD/CAMメーカー(株JBM)及び工作機械メーカー(株牧野フライス製作所)に助言を受けながら、最適な加工方法、加工条件の確立に

よって当社の精密加工技術が高度化された。

(5)短納期体制実現

本事業成果により顧客の要求する短納期体制が実現しているかの検証として、現状3日～6日が1日～3日に到達しているかを検証した。

<成果測定方法>

補助事業の成果測定方法として、モータースポーツ部品の加工で実績検証を行った。この部品は以前から類似の形状品(設計変更)を継続的に受託加工しており、これで成果が上げれば今後の類似品受注にも応用できるため、サンプル品として選定した。

(6)CAD/CAMの選定導入と
活用～短納期体制実現

本事業を達成しうるCAD/CAMソフトウェアを選定し、イワイ機械(株)に注文し納品された。ソフトウェアの導入後、既存切削技術を本ソフトウェアに活用しながら、簡単な操作ができるようになったところで、加工プログラムの切削送り速度を既存比15%向上させた試し加工用データを作成した。これを用い、5軸マシニングセンターで同時5軸加工をさせようとしたところ、機械の制御装置のパラメータ(設定条件)が間違っており、正しい動作ができなかった。パラメータを変更しながら試し加工を行い、寸法精度を測定し、機械動作の正確性を検証した。

成果測定用サンプル品の加工プログラムを作成し、同時5軸加工を行ったが、加工時間は既存の

10%までしか削減できなかった。ソフトウェアの活用をさらに進めたが、独自では15%までしか加工時間を削減できなかった。そこで、(株)JBMからソフトウェアの活用方法、(株)牧野フライス製作所から機械パラメータの調整など助言を受け、加工時間を20%まで削減できた。(表1)

ただし、当初目標の25%以上の削減に及ばないため、さらなるメーカーの助言を受け、加工方法、加工条件の改善を試みた。過程でソフトウェアの操作技能も向

上し、準備時間の短縮もできた。(表2)

準備時間については目標を達成できなかったが、送り速度・加工時間では目標を達成。受注後日数はサンプル品で6日から3日に短縮できた。サンプル品以外でも同様の短縮が見込める。よって顧客の要求する短納期(現状3日～6日が1日～3日に到達しているか)に対応する体制が整ったと判断した。

	以前類似実績	目標値	サンプル実績	成果
既存加工準備時間	12時間	2時間	6時間	50%削減
切削送り速度	800mm/min	920mm/min	1000mm/min	20%向上
加工時間	24時間	18時間	19時間	20%削減

表1.中間実績

	以前類似実績	目標値	サンプル実績	成果
既存加工準備時間	12時間	2時間	4時間	67%削減
切削送り速度	800mm/min	920mm/min	1000mm/min	25%向上
加工時間	24時間	18時間	17時間	30%削減
サイクルタイム	36時間	20時間	21時間	42%削減
受注後日数	6日	3日	3日	半分

表2.補助事業成果

今後の展望

本事業により、現状の納期より約200%短縮が可能となる。モータースポーツ部品で、納期対応ができずに受注を逃していた加工品について、事業終了後1

年目で年間600万円の売り上げ増が見込める。

一部取引実績のある航空機関連部品1次サプライヤーからの加工依頼に対しても、短納期納入が実現したことにより、受注増に対応でき、年間約500万円の売上

増加を見込む。

新規顧客の引き合いとして、タービンプレード、インペラーなどのエネルギー関連部品加工の依頼が顕在化している。今後、同分野の営業強化により新たな販路を開拓する計画である。

DATA

株式会社三栄マシニング

所在地 〒329-0604 栃木県河内郡上三川町大字上郷2210-5
TEL 0285-56-5056
FAX 0285-56-5431
URL <http://www.san-ei-mc.co.jp>
E-mail info@san-ei-mc.co.jp
代表者名 河田 周一
設立年 1981年
資本金額 2,000万円
従業員数 12名

事業内容

●各種金属製品の加工、治工具設計製作、表面処理(黒染)