

西田精密工業株式会社

ものづくり産業の発展に貢献するスーパーエンブラ等の精密加工技術開発事業

本事業は自動車や航空機、造船など様々な分野の製品開発段階で用いられるスーパーエンブラと呼ばれる最新の樹脂製品の精密加工技術の開発を行うことで、競争の激しい樹脂加工業界において競争力の向上を図ることを目的とする事業である。

■代表者 代表取締役 西田 重昭
 ■設立 昭和63年10月13日
 (創業 平成61年11月)
 ■資本金 10,000千円
 ■従業員数 7人
 ■業 種 プラスチック製品製造業
 ■所在地 〒611-0023
 京都府宇治市折居台4-1-43

■TEL・FAX 0774 (45) 0086・0774 (45) 0187
 ■E-mail r-nishida@nishida-pree.net
 ■拠 点 京都府久世郡久御山町佐山新開地80-1



事業の概要

■スーパーエンブラ等の精密加工技術開発の必要性

最近、自動車や航空機・造船等様々な分野の製品開発段階で用いられるスーパーエンブラは、エンジニアリングプラスチックの中でも特に優れた性能を備え、耐熱温度が150℃以上で、長時間使用できる樹脂です。

スーパーエンブラ素材の産業用機械部品は、金属に比べ、衝突などの衝撃による製品等へのダメージが少ない、軽いなどの特性により、その活用が広がってきています。

しかし、需要拡大傾向の一方で、この分野への参入企業も増加してきており、企業間の競争も一層激化してきています。そのような経営環境の中で、コストや納期の改善はもちろん、精度の一層の向上や複雑な形状部品への対応等、精密加工技術の一層のレベルアップが必要となってきました。

特に、京都で有力企業の多い、半導体関連分野では、マイクロ（マイクロは100万分の1）メートル単位の位置決め精度等の微細化が進展しており、それに対応し精密加工技術が必要になってきています。また、医療機器関連分野でも、検査測定装置の解析精度の向上などに対応した精密加工技術のレベルアップが求められています。

拡大するスーパーエンブラと呼ばれる最新の樹脂製品の精密加工技術の開発には、精度を上げつつ生産性も向上させることが求められます。

■門型マシニングセンタの導入等による精密加工技術の開発

そのためには、まず、従来の立型マシニングセンタに加え、門型マシニングセンタの導入が必要でした。立型マシニングセンタは、回転軸が垂直方向についており、加工物を上から加工する構造となっています。設置スペースが少なく済むというメリットがありますが、大物の加工には向いていません。また、主軸から遠い部分の加工精度の確保にやや課題があります。

門型マシニングセンタは、正面から見たときに、主軸を支える構造体が門の形をしているマシニングセンタです。回転軸は門の天井部に下向きについています。テーブルを一方に大きくとることが可能なため、大物向けの製品に向いています。同じ大きさの加工部品であれば、立型に比べ多くの個数を同時に加工することが可能になります。また、場所による精度確保の課題も解決することが出来ます。

次いで必要なのは、機械を実際に操作し精度を確保するためのプログラミング機能の強化です。門型マシニングセンタのハード機能を生かすには、それに対応するソフト機能の強化も欠かせません。そのため、自動プログラミング装置を増設する等、門型マシニング

センタ導入に対応したソフト機能充実に努めています。

事業の内容

■事業取組の経緯

約30年の事業経歴を持つエンジニアリングプラスチック精密加工業の先駆けとしての立ち位置を固め更に発展させるため、需要の増大するスーパーエンブラの精密加工技術を一層レベルアップする目的で、平成28年11月にヤマザキマザック株式会社製の最新の門型マシニングセンタ（FJV35/80Ⅱ）を導入しました。

このマシンは、任意の角度で工具をあてることができるため、複雑な工作物でも短時間に高品質な加工が可能となります。

■スーパーエンブラ等精密加工技術開発への対応

この門型マシニングセンタ仕様は、テーブルX軸方向長さ2240mm、テーブルY軸方向長さ750mm、主軸最大回転速度10000/分、移動量（X軸移動量2000mm、Y軸移動量800mm、Z軸移動量660mm）で、オプションとして自動でドリルの向きを変えることの出来るアングルヘッドを装備しました。価格総体は数千円と高額で、京都府中小企業団体中央会の中小企業・小規模事業者ものづくり・商業・サービス革新事業補助金は、当社にとって大きな支援となっています。

ハード機能の強化に対応しプログラミング装置も増設し、ソフト機能面の能力増強にも尽力しています。当社では、装置のオペレーターがプログラミングもっており、実際に加工作業を行うオペレーターとしてのノウハウが、プログラミングにも反映されるシステムになっています。

ハード・ソフト両面の機能強化により、スーパーエンブラ等の精密加工技術の一層の発展を図っています。



導入した門型マシニングセンタ

企業概要

昭和61年の創業以来、スーパーエンブラ・エンブラ・汎用樹脂を活用する各種産業用機械部品の樹脂精密機械加工（切削加工等）を手掛ける業歴約30年の当業界における先駆者の企業です。超精密極小穴あけ加工（最少実績φ0.03）、難削材（PEEK・PEI・PBI等）加工等この分野での豊富なノウハウを有し、小ロット・短納期にも対応しています。

主要製品



精密穴あけ加工



複雑形状部品1



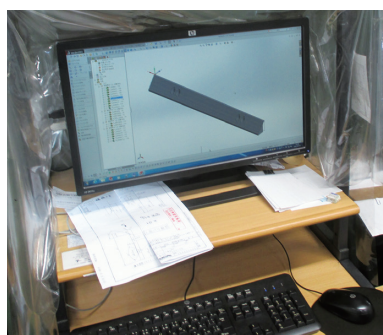
複雑形状部品2

主要取引先

日東精工株式会社、三菱重工業株式会社 栗東工場等

主な保有設備

門型マシニングセンタ 1台（ヤマザキマザック製）
立型マシニングセンタ 6台（三井精機工業製等）
NCフライス盤 3台（遠州製作製等）
CNC旋盤 1台（ヤマザキマザック製）
汎用旋盤 1台（英国ハリソン社製）
自動プログラミング 3台、画像測定機 1台、電熱炉 2台



プログラミング装置

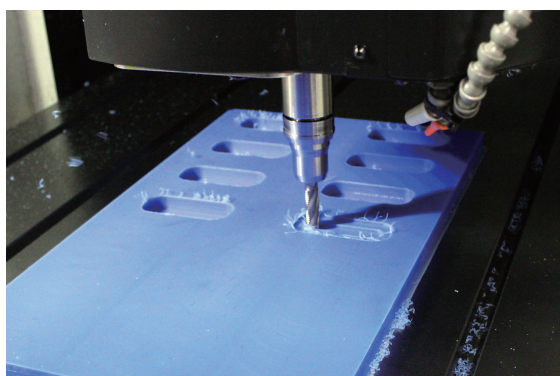
事業の成果

■大物加工技術の開発

門型マシニングセンタ導入の効果として、大きいものの加工が可能になったことがあげられます。従来の立型マシニングセンタでは、650mm×1080mmのものまでしか対応できませんでした。今回、750mm×2000mmまで加工可能になり、多様化するユーザーニーズに幅広く対応することが出来るようになりました。

■同じものの生産能力が倍増

例えば、100mm×100mmのものであれば、従来の立型マシニングセンタでは、1工程6×10で60個までしかできなかったものが、今回の門型マシニングセンタ導入によって、1工程7×20の140個までの加工が可能になりました。これによって、生産効率を2倍以上に高めることも可能になりました。



門型マシニングセンタによる多数精度の向上

■アングルヘッド導入による効果

マシニングセンタ加工において、加工物側面、内面、そして角度をもった斜面に加工箇所がある場合、有効なのがアングルヘッドです。アングルヘッドとは工具取付（加工）方向を別の軸に変換するホルダです。このアングルヘッドを使用することにより、段取り替えせず、工程短縮が可能になりました。



門型マシニングセンタによる多数精度の向上

今後の事業展開

15年ほど前から、エンジニアリングプラスチックの精密加工分野は需要が伸長してきており、約30年の経歴を持つ業界の先駆けとしての当社の業績も、この5年は順調に推移しています。

今回の事業によって、2000mmのものでも±0.02mmの精度向上が可能になりました。精度を出すには主軸の回転を早めることが重要（今回の事業により、1万回転/分が可能、通常は3～4千回転/分）ですが、その分操作が難しくなり、プログラミング技術の向上も必要になります。当社には、15年の経験を持ち厚生労働省の国家資格を持つ熟練者もいますが、さらに人材の育成に努める考えです。

今後とも当社の強みである①求められる精度をクリアする、②複雑な形状に迅速に対応する（短納期対応）、③樹脂に関するノウハウを生かし改善を提案していく等、精密加工技術の向上を常に図っていく考えです。

現在の取引先は約30社ですが、業界向けの展示会に積極的に参加する等当社の精密加工技術を広く訴求し、スーパーエンブラを活用する幅広い企業から、小口・中口の受注を獲得し、5年後には、取引先を約50社までに拡大したいと考えています。