

精密細穴加工技術を活かした半導体製造装置市場 参入に向けての生産プロセス高度化事業

川端精機株式会社

- 事業分野類型 設備投資のみ
- ものづくり分野 精密加工

事業の概要

当社は1984年の創業後、2代目の現社長が新たに「挑戦こそ人生」（図1）を社訓とし、取引先からいただく様々な要求に応えるため、加工から検査まで自社で一貫して行える生産体制を整えてきました。

そして、当社は長年積み上げて来た「精密部品加工の技術」「製品の作り込みのしくみ作り」「技術の連携によるものづくり」「最先端設備によるものづくり」「品質管理責任者によるデータ添付」により自信を持って顧客に製品を提供しています。

また、最近では、微細化が進む半導体における、ベース基盤製造用打ち抜き型ストリッパ製品の安定供給への要望が増加しており、当社はその要望に最新の設備導入により応えるよう努力しています。

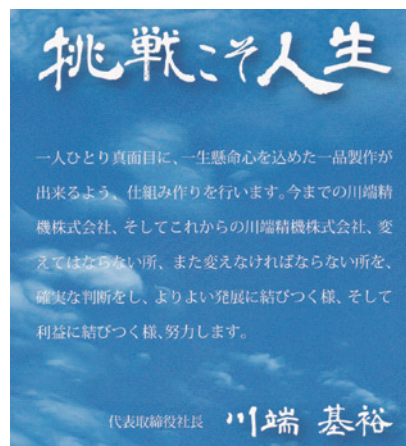


図1 社訓

事業の内容 — 取り組みの経緯・実施内容 —

本事業では主としてリードタイム短縮のために高性能立形マシニングセンター（図2）を導入しました。従来当社の保有していた旧型マシニングセンターは機械剛性不足から熱による変形を起こし、粗加工時に平面度や面粗さの精度において加工ムラが生じ、バリが発生していました。そのため、研磨加工を2回に分け、間に仕上加工を施すことで、精密プレート加工に4工程を経なければならず、ベースプレート1枚の精密加工だけで3日間を要していました。

しかし、高い切削能力と高剛性を持ち合わせ、平面度・面粗さにおいて高精度加工が可能な高性能立式マシニングセンターの導入により、平面度0.006mmという非常に高い精度を実現できました。加えて、熱変位制御技術により熱による変形が起きにくくし、面粗さにおいても加工ムラが抑制されました。これにより研磨加工および仕上加工の工程を



図2 今回導入した高性能立形マシニングセンター

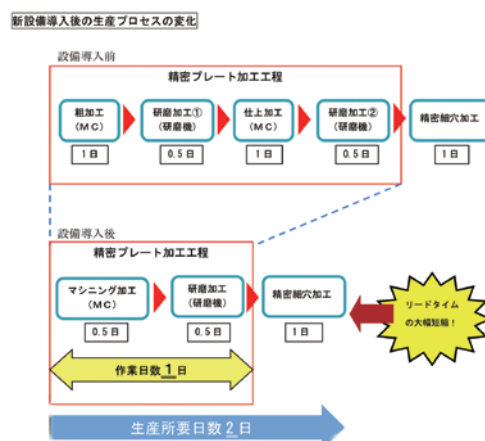


図3 新設備導入後の生産プロセスの変化

圧縮することができ、かつ、切削能力が高く高速での加工が可能となりました。その結果、ベースプレート1枚の精密加工を1日間で出来るようになり、生産プロセスが大幅に改善され、品質および生産性が向上しました(図3)。

取り組みの成果

本事業の実施により「精密細穴加工プレート(ベース基盤製造用打ち抜き型ストリッパ製品)」の生産リードタイムの短縮に加え、高品質化・低コスト化が可能となりました。それによって、当社の精密加工品の平均粗利率は20%程度ですが、本事業の成果である「精密細穴加工プレート」は粗利率25%が見込まれ、継続的な事業を行うための収益性の向上を図ることが可能となりました。

そして、このプレートに付属する薄い金属板がそれないよう微細細穴(目標: $\phi 0.05\text{mm}$)を高密度で施す技術開発も行なっています(図4)。さらに、微細細穴を品質良く施すのみではなく、そこで用いるドリルの耐久性を研究し、ドリルの最適な交換のタイミングの知見も得ることで、不良率を軽減し低コスト化を目指しています。

また、当社が受託する精密部品は1図面につき1~2品の製造が多く、製造時間は段取りが約8割、加工が約2割になっています。今後、顧客から図面の電子データを入手することによりCAD/CAMを有効活用し、さらに、高性能立形マシニングセンターで加工中に次の製品の加工データを入力することなどにより、機械の稼働率を上げていきます。そして、収益性の向上により財務体質を強化し、今後も最先端設備投資をして、顧客のニーズに応えていくことを目指します。

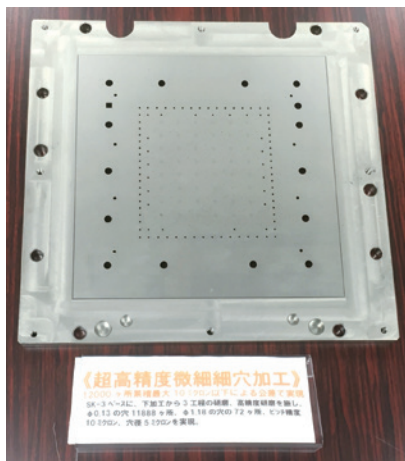


図4 超高密度微細細穴加工

今後の展望

現在はスマートフォンやタブレット端末といったモバイル機器の普及が半導体市場を牽引していますが、将来的にはAIの普及や電装化の進展などから市場拡大が見込まれる車載関連、高齢化にともなう医療関連での半導体市場の拡大が予測されて、中長期的にも半導体市場は安定成長が見込まれています。

今後、加工が容易かつ量産できる部品は海外調達が増え、国内のものづくりに求められるのは難度の高い高精密の部品と考えます。そのため、これからも加工技術の蓄積と最新設備の導入により、顧客のニーズ(品質・納期・単価)に応えていきたいと考えています。

会社概要

事業者名

川端精機株式会社

代表者名

代表取締役 川端 基裕

所在地

〒525-0015
滋賀県草津市集町448番地

設立年月日

1984年6月

連絡先

T E L : 077-568-1962
F A X : 077-568-3228

企業HP

<http://www.kawabataseiki.co.jp>

資本金

2,000万円

従業員数

14人

業種

金属製品製造業

担当者

専務取締役 川端 嘉之

T E L : 077-568-8891
Email : yoshiyuki@kawabataseiki.co.jp

