

事業テーマ

薄板打ち抜き用高精度プレス金型の製造技術の確立

【対象類型】 ものづくり技術

【ものづくり技術との関連性】 精密加工に係る技術、測定計測に係る技術

本事業への取組みの経緯・目的

カメラ等の精密機器で使用する金属箔ワッシャー（厚さ0.02～0.5mm）をプレス加工する際に用いる金型を弊社で製作している。それらの金型のなかで、特に板厚の薄い0.05mm以下の打ち抜きは非常に難易度が高く、現在は、熟練技術者による治具研削加工にてサブミクロン単位の金型加工をしている。この製造方

法では技術者の経験値に依る部分が多く人的ばらつきが生じやすいため加工時間が長くなりコストも高くなる。加工装置の開発と導入により新しい製造技術への切り替えを図ることで加工精度の向上と安定化、加工時間の短縮によるコスト削減を図り、競争力強化に繋げて行く。

実施内容

現在の治具研削加工による金型製作から、新しい製造方法のワイヤ放電加工+磨き加工に切り替えることでより精度の向上と加工時間の短縮を図る。

（具体的な取り組み）

※1→ワイヤ放電加工に切り替え

高精度ワイヤ放電加工機の導入で治具研削加工で製作している汎用工作機械での加工からNC工作機械へ切り替える。それにより熟練技術者の経験値による作業から、数値制御することで加工データの管理が容易になり人的ミスをなくす。また、歩留りがよくなることで生産が安定化するとともに、加工時間が20%短縮される。

※2→みがき加工機開発

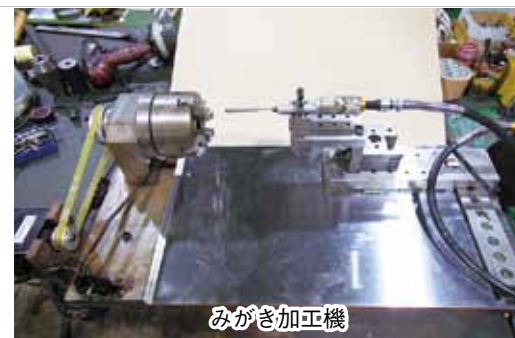
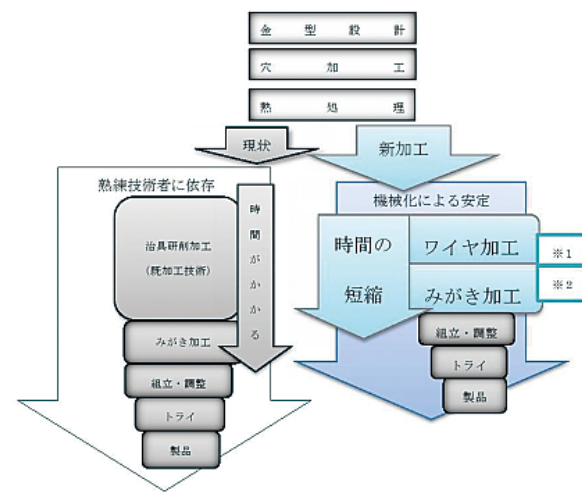
熟練技術者による手作業のみがき工程を機械磨きに切り替えるため、みがき加工機を自社開発する。熟練された技術を活かしつつ、技能をデジタル化することで加工のさらなる高精度化を図るとともに作業効率を20%向上させる。

これにより、熟練技術者の継承、育成も加工方法をデータ管理することで容易に行えるようにする。

（金型製造技術の確立）

本事業で確立させた金型製造技術を実証するうえで試作金型によるテスト加工と性能比較を行っていく。

製作する金型の仕様は、現行製造しているものと同等とし、新技術を取り入れ製作し、品質の検証を行い従来技術で製作した製品との比較検証を行う。



みがき加工機

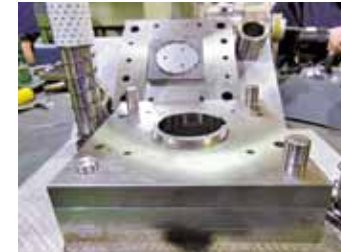


みがき加工された金型

事業実施の成果

新しい加工技術で薄板打ち抜き金型の製作をした結果、従来の工法と比較して加工時間全体で25%の削減、加工精度は20%の向上、金型製作に関わるコストは15%の削減をすることができた。

事業計画の目的とした金型製造効率化が図られたと考える。

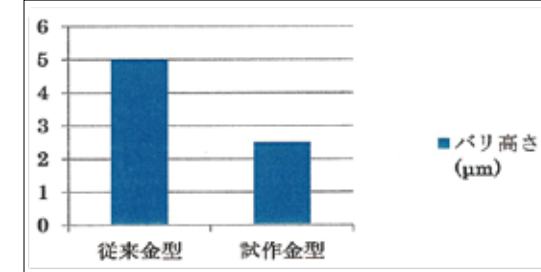


新加工技術を導入して製作した試作金型

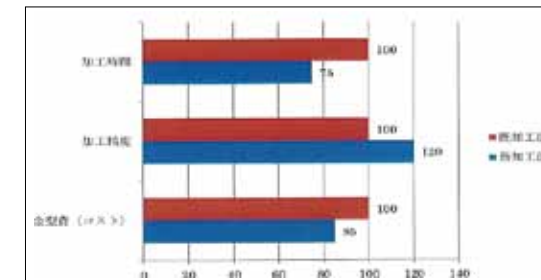


試作金型で打ち抜いた製品サンプル（板厚 0.03mmのワッシャー）

試作製品の検証結果



※バリ高さは実体顕微鏡（×40）で目視検査後、マイクロメーターにて板厚（0.03mm）を含めた総厚を測定した。従来工法ではバリ高さMAX0.005mmあったが、新加工技術導入によりMAX0.003mmに抑えることが出来るようになった



既加工方法を100%とした場合の新加工方法の比較グラフ

今後の展望

新しい加工技術と製造方法を確立したことで、製品精度の向上、生産性の向上、さらに加工時間短縮で低コスト化も実現できる。他社との競争力を強化することで、受注の拡大が期待される。本事業化の成果である金型製造技術によりカメラレンズ焦点調整用ワッシャーの打ち抜き金型の受注拡大を目指す。

また、極薄板打ち抜きの金型製品の実現化に結びつけ新しい分野での販路拡大を見込んでいる。

事業化後、実際に1品種の金型4台を受注し、製作販売した。今回は客先より加工方法の指示があったため、一部従来工法と新加工技術の組み合わせによる製作となったが、従来以上の加工精度を得ることが出来、よい評価も得られた。製作した金型の量産での評価はまだではあるが、より活発に営業活動を行い次製品の受注に繋がたいと考えている。

社長から一言

社長 伊藤 正昭

高精度ワイヤ放電加工機を導入して、さらにみがき加工機を製造工程に組み入れたことで、より高精度な金型を製造することができるようになった。

高い品質、短納期、低コスト化等をユーザーから求められる中、早期に事業化を推進し、多くの受注に繋がたいと考える。

企業データ

【主な事業・業種】 生産用機械器具製造業

【得意分野】 精密プレス金型の設計・製作（特にワイヤー放電加工）

所在地：[本社／事業実施場所]

〒270-1406 千葉県白井市中98-56

TEL：[本社／事業実施場所] 047-492-8851

FAX：[本社／事業実施場所] 047-492-8852

E-mail：itoseik2@siren.ocn.ne.jp

設立：昭和58年8月

代表者：代表取締役 伊藤 正昭

従業員数：6名

資本金：2,400万円

売上高：5,999万円(平成28年度)