

永島製作所

高精度が求められるアルミニウム部品の加工技術の開発

高精度測定機に使用される部品は測定誤差の発生を防止するために高度な品質が要求されている。そこで、高精度な測定機を導入し加工開発を行うことにより、高度な品質精度を具備した製品の製造を可能にする。

■ 代表者	永島 克憲	■ 所在地	〒627-0133 京都府京丹後市弥栄町鳥取 1890 番地
■ 設 立	昭和52年4月	■ TEL/FAX	TEL. 0772-65-3609 / FAX. 0772-65-4149
■ 従業員数	5人	■ E-mail	vn_nv7869@yahoo.co.jp
■ 業 種	金属加工業	■ 得意分野	NC 旋盤、マシニングセンタ等による精密機械部品加工

目的、取組のきっかけ

◆ 動機と課題

当社の切削加工の技術は極めて高く、図面どおりに形状加工を行うことについては大きな障害はないですが、特にアルミニウムのような金属については、加工に伴って「バリ」や「カエリ」が発生しますが、これをどのようにして発見し除去するかが問題でありました。

キーエンス社向けのアルミニウム製の試作部品の開発を打診され、同社のマイクロ스코プ等の測定器に使用されることになると想定されますが、検査装置の部品は、1 / 1000mm レベルの極めて高い精度が要求されるものであります。

もしもバリやカエリが残った状態で部品が測定器に組み込まれ、何かのはずみでバリやカエリが機械の内部で剥離するようなことになれば測定器が誤作動を起こす原因となり、万が一であっても起こってはならないことでありアルミニウムが導電性であることに鑑みると内部の電流回路にトラブルを引き起こし、最終的には測定の実作動につながる可能性があります。そこで当事業所は、このバリやカエリをいかに完璧に除去して納品できるかの体制構築が要請されていました。

このようなミクロサイズのバリやカエリを的確に発見できる体制を有しておらず、これが大きな課題となっていました。

取組内容

◆ 従前の測定

今までは製品の表面をマイクロ스코プで観察したり、形状についてはマイクロメーター等で測定したりといった検査を実施していました。しかしこの方式では測定者により測定結果がばらつくため十分な検査結果を得ることができません。そこで、高精度な検査が可能な装置の導入が必

要でした。

このような場合、一般的にはマイクロSCOPEを導入して金属肌等を検査することになりますが、本試作製品は形状的にマイクロSCOPEでは検査が不可能であり、これに代わる全く新しいコンセプトの測定器が必要でありました。

◆ 新たな測定

キーエンス社製の画像測定器IM-6700は、被写界深度の深い専用設計レンズを搭載し、撮像周辺部でも歪みの少ないレンズを採用しているため、非常に正確な画像データを得ることができます。

さらに測定する対象物全体をとらえて1度間隔に360箇所のポイントを一度に測定するため、測定時間を大幅に短縮することができ、それに伴いリードタイムの短縮も可能となります。

このような非接触検査ができる高精度の画像測定器を導入することによって、形状のズレ等を1 / 1000mm単位で発見し、加工条件にフィードバックし、高い精度が要求される医療用機器部品の製造を実現することができるようになります。



企業概要

昭和52年に京丹後市で独立開業し、当時は絹織物が盛んであり、ジャガード織機の部品を製造していました。その後、半導体の部品を製造し、着実に技術の蓄積と、信頼を獲得し、国内大手企業の多くが使用しています。

特に近年、半導体分野以外の先端技術分野の試作品開発の依頼を受けることが多くなってきています。

主要製品

当事業所が製造する部品は、半導体製造装置の中において幅広く使用されており、ウエハー洗浄装置の部品、排ガス検査装置の部品、冷却水用フランジ部品等があります。



当社の製品

成果と今後の展開

◆ 導入後の成果

ものづくり補助金の支援により、画像測定器 (IM-6700 / 6225T) を導入し、当事業所の所有する5軸NC旋盤、5軸マシニングセンタにて、切削加工した試作品を精密測定し、発見されたバリ・カエリの発生プロセスに関し、その発生を減少させた部品加工が可能となりました。

具体的には、半導体や医療機器、真空ポンプ等の精密部品加工を行い、従来の手作業・目視による非効率で不正確なバリ・カエリ等の測定が、「画像測定器」の導入で、効率化とともに品質不良による返品・経営ロスもなくすることができました。また不良発生の原因分析も速やかにでき、再発防止につながっています。

◆ これからの取組・見通し

京丹後の5名の工場ですが、30代の後継者は研究熱心で発想が豊かであり、空いた時間があれば何か新しいものづくりに取り組んでおられ、その一つが安価な3Dプリンター（フィラメント式：6万円）を活用した低コストでできる試作づくりです。それがきっかけで現在は自動草刈り機の商品化に挑戦されています。

自らの経験も踏まえ、将来は子供の頃から遊びながらものづくりに親しめる施設を関係者と一緒に京丹後につくりたいと夢見ています。

昨年12月に工場を増設され、空気浄化システム機器を追加導入して、作業環境や製品品質にこだわったきれいな工場です。

代表者のお父さんと後継者の息子さんが、二人三脚で、まるでアナログとデジタルの関係で、前向きに事業を拡大されています。

主要取引先

神港精機、トヨタグループ、堀場製作所等

主な保有設備

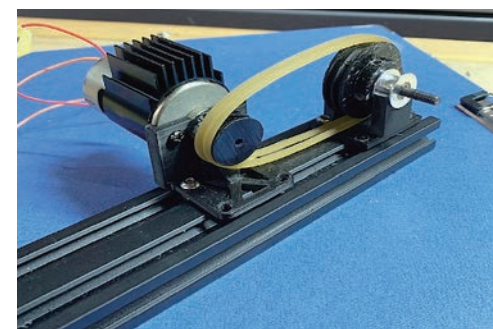
NC5 軸旋盤、NC 旋盤、5 軸マシニングセンタ等



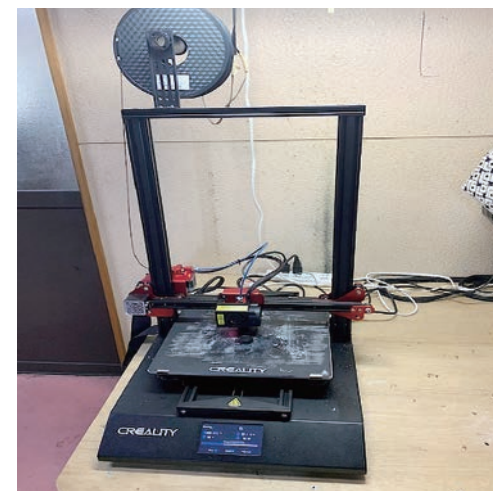
5 軸旋盤



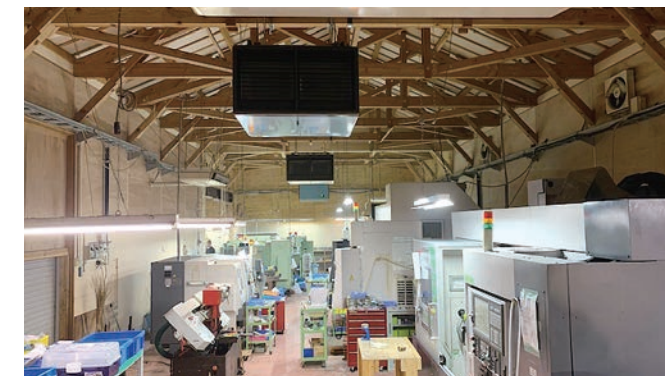
5 軸マシニングセンタ



試作中自動草刈り機



手作り 3D プリンター



空気清浄機で油ミストの少ない木造工場内