



有限会社 大中精機製作所

精密金属切削加工

代表者名 代表取締役 市川 賢一 設立年月日 1981年(昭和56年) 5月

所在地 〒409-0502 山梨県大月市富浜町鳥沢 1234

T E L 0554-26-5182 F A X 0554-26-5192

E-Mail ohnaka@waltz.ocn.ne.jp U R L https://kakou-now.com/

資本金額 300万円 従業員数 30人

Interview



市川 賢一
代表取締役

Theme 高精度測定を精密加工に連動させた高精度ロボット用加工部品の安定的拡大供給

新規三次元測定機の導入により、課題であった検査工程での外径や内径などの重要寸法のマイクロメーター測定のみならず、十分な品質保証ができていなかった「幾何公差」について、目標測定ばらつき ± 0.008 mm以内に抑えることができることを確認した。これにより、現在市場が拡大している産業ロボットの中で差別化が図れる高精度部品を顧客に安定して供給でき、今後の受注増へとつなげていく見通しを得ることができた。

主要得意先に世界トップレベルのロボットメーカーがある。ここからの受注が近年増加へと推移している。同社は、食品・医薬品分野への拡大を目指し、防塵・防滴・防錆性能を向上させた新製品を開発し平成 30 年 3 月期に発売している。当社ではロボット用部品ベアリングホルダーが主力加工部品の一つに成長しており、この需要拡大に対応するためより高精度な加工部品の安定供給する体制を築く必要がある。

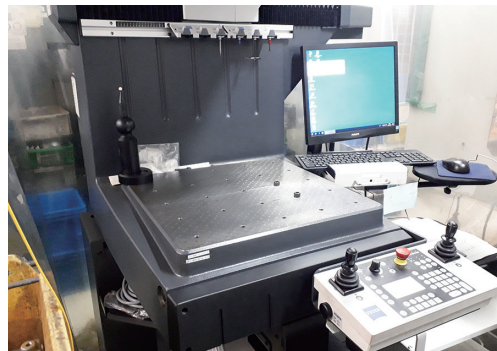
他の部品と組み合わせ、耐久性や長寿命など信頼性が要求される部品の場合、幾何公差（具体的には、平行度、直角度、真円度、同軸度など）が指定される。高精度化が進む部品に対して、NC旋盤などの加工設備の更新や、ミクロンオーダーの公差寸法の測定が可能な三次元座標測定機を導入し、出荷検査に適用するなどして加工および品質保証体制をこれまで整備してきた。

ただしロボット部品の高精度加工において「公差精度（大きさの差）」とともに「幾何公差の精度」のさらなる向上を新たに求められる。ロボット用部品ベアリングホルダーは、外径 $\phi 210$ と比較的大きく、最も厳しい個所で寸法公差 0.02mm、幾何公差 0.01mm を要求される。しかし、これまで導入していた測定方法では、直角度や平面度などの幾何公差を測定できない。寸法自体

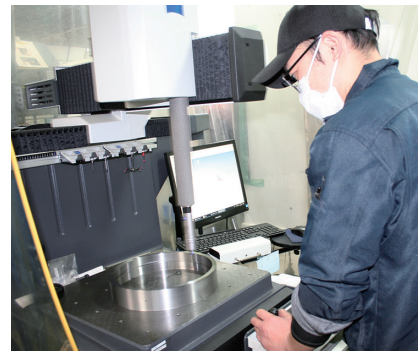
も測定に誤差が出やすく熟練を要する測定方法でもあった。また出荷検査に使用している三次元座標測定機での測定は可能だが、機器性能上、測定部位が限られて、測定断面の情報（二次元データ）となるため、加工部品全体（三次元データ）の品質保証することができなかった。さらに測定精度を担保するため測定器は恒温室に設置され、2～3 回繰り返し測定するため運搬作業の負荷が増加することで、加工時間が延び、生産性が低下し、メーカーからの増産要請に対応しきれない状況があった。

受注数が 30% 近く増加し月 600 個となると、加工部品の出荷検査は恒温室に設置された三次元座標測定機を用いて、100 個に 1 個の頻度の抜き取り検査を実施し保証していた。しかし出荷検査が行われなかった加工部品の一部には、幾何公差を満たさず 1% 前後の返品となる。

この新規三次元座標測定器は同じ現場に設置することができる。その場ですぐに測定しこれまで測定できなかった部品の幾何公差測定と正確な寸法測定を部品加工へフィードバックかけることができるようになった。歩留まりが良くなり、信頼性と生産性の向上を両立できる目途が立った。



● 三次元座標測定機



● 測定中

家をたて、会社をたて、墓をたてる曾祖父の遺言？事業の始まりとなった3つの「たてる」

大中精機製作所は市川社長の父・市川洋一さんが昭和 40 年に創業、56 年に法人化し前進を始めた会社である。

「なんでも、曾祖父が遺言のような提案をして、家を建て会社を立て、墓を建てなさい、と言ったらしいです」

と、会社創業のいきさつを語る市川社長。前途を考える少年にひいじいちゃんが導きの言葉を与え、曾孫は素直にその 3 つから、身を立てようと歩き出す…創業のきっかけは瑞々しく美しいおはなしでした。

金属加工の仕事をどん欲に修行し、ものづくりに興味と相性が合ってこだわりの技を身につけていく。そして会社を立ち上げることに至ったという。



● 外観



● 工場内部

誰がやっても楽しく、うれしい心で仕事する楽しく未来へかかわる仕事へ育てていきたい

技を極めて没頭するこだわりの父親の DNA を受け継ぎ、自らの腕も磨きつつ、大中精機製作所は大手から信頼される技術を武器に多くの仕事を任される会社へと、まさに立ち上がっていく。

加工を仕上げていくことに経験と技術が試されるのは当然だが、マイクロの測定—正確な測定にも経験が必要となる。経験を持ってしても測定値にバラツキや個人差が出る。

新規測定機による測定は、結果を旋盤加工と連携させることにより、「加工精度」が大きく向上。さらに新規三次元座標測定機は温度変化に対応が可能であり、機械加工エリア内に設置することができる。これで加工機器の近くでワークを測定することによって、正確かつ迅速に加工補正寸法を求めることができるようになった。これまでは補償できていな

かった加工部品における形状の歪みの精度（幾何公差）を向上させ、顧客仕様を満足する部品を供給することができる目途を得ることができた。

それでも、測定することに経験値が必要なことは変わらない。その仕事を楽しいと、うれしいと思ってくれる環境をさらに追及したいと考える、市川社長。

かつて「月に水がある証拠」探索の宇宙開発事業に協力したことがあった。

「やっぱりワクワクしました。楽しいですね」

物理専攻だった学生時代のハートと、父から継いだ職人気質のプロ根性により、楽しく弾む心で仕事をしていきたい。未来へ宇宙へとつながっていくような仕事を、携わるすべての人で共有できるような職場にしていきたいのだという。月を走る車は熱く楽しい想いも運んでくれたようだ。



● 加工前部品



● 各種刃物