

高精度部品の形状測定に最新の検査装置を導入。
部品の精度向上により超精密機器の製造リード
タイムを大幅に短縮



加藤木克也さん 株式会社 三友製作所 代表取締役社長

「独自性、そして連帯」をモットーに、お互いの夢の実現のため、顧客に信頼感、従業員に充実感、地域に存在感を与える、持続的な価値創造企業を目指している。



株式会社 三友製作所

平成
26年度

事業計画名 高精度測定機器導入による生産性向上と低コスト化の実現

取り組みの経緯

創業以来70年、精密機械加工を中心に事業を展開してきた同社が設計開発する製品の一つに、透過型電子顕微鏡（TEM）用のマニピュレータと特殊試料ホルダーがある。TEMでは、試料に電子線を照射し、引っ張り・圧縮などの負荷をかけて詳細なミクロ解析を行うため、ピンセットでもつかむことのできない極小の試料を精密に操るマニピュレータと特殊な試料ホルダーが不可欠。その構成部品は超精密で、製造には高い精度が要求され、手作業による形状測定では熟練の職人をもってしても部品単体の精度にバラツキが出るのが最大の課題だった。結果、製品完成後の検査で「不良」が見つかり、部品交換や再組み立てなどの手戻りが頻発するなど、生産効率の伸び悩みを招いていた。



テーブル回転型真円度測定機。
測定物が回転し、測定子によっ
て真円度を測定する



タを高速処理するソフトウェアを新たに導入した。この二つのハード・ソフトの高精度測定機器により、全ての部品の精密な検査が可能になり、TEM用マニピュレータと特殊試料ホルダーの高精度部品を安定して製造できるようになった。

従来、同社のTEM用マニピュレータと特殊試料ホルダーの製造リードタイムは10台でトータル約600時間。部品の精度が向上したことで、製品完成後検査での「不良」や部品の交換、再組み立てなどの手戻りがなくなり、組み立て調整時間も大幅に短縮できた。10台分の製造リードタイムは約40%、約240時間減のトータル約360時間と驚異的に短くなり、生産体制の強化と高精度を必要とする製品の供給能力を獲得した。

事業の具体的内容及び成果

形状測定の精度を高めるため、同社は今回、最新鋭のテーブル回転型真円度測定機を導入した。導入試験と試作を行い、不具合がある場合は、工作機械側にフィードバックし、加工補正を入れて再度製作。TEM用マニピュレータの主要部品である支持棒や中軸を、設計通りの真円度公差（同心度0.02ミリ）で製造することに成功した。

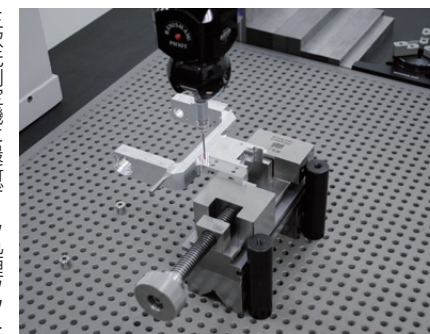
また、同社が保有する、部品の複雑な立体形状を精密に検査する三次元測定機に、大規模な計測デー

事業概要

高精度部品の形状測定に最新検査装置を導入し、同社開発品の透過型電子顕微鏡（TEM）用のマニピュレータと特殊試料ホルダーの製造リードタイムを大幅に短縮。生産体制の強化と高精度を要する製品供給能力を獲得した。

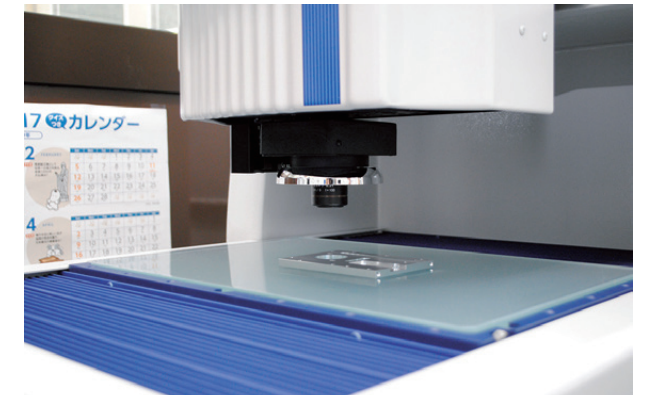


三次元測定機に最新データ処理ソフトを導入し、比較的経験の浅い社員でも測定作業ができる。部品ごとの記録を残すことで、顧客への信用度も高まった



ものづくりにおいて大きな前進となった。

近年、自動車分野などでナノテクノロジーを活用した新機能材料の開発競争が激しさを増し、より高性能なTEMと各種試験に応じたマニピュレータや特殊試料ホルダーの需要が高まっている。同社は今回の成果を受け、現在は受託生産しているTEM用特殊ホルダーを、将来的には自社製品として販売していくことも検討していきたいという。



先端にカメラがついた画像測定機。さまざまな方法で形状測定を行っている

事業成果の活用・今後の取り組み

同社はその後、最新鋭の画像測定機も導入した。これらの設備投資により、あらゆる方法で正確な形状測定が可能になり、「不良」が発生した場合でも、迅速に現場へフィードバックできる体制が整った。

検査担当は女性2人を含む5人。これまで熟練の経験がなければ困難と見られてきた形状測定が、最新の検査装置を使いこなすことで比較的経験の差なくできるようになったことは、同社の超精密機器の、

株式会社 三友製作所



〒313-0004 常陸太田市馬場町457
TEL.0294-72-2245
FAX.0294-73-0459
<http://www.sunyou-ss.co.jp/>
資本金：4,500万円
従業員数：190名

常陸太田市の本社工場、日立市の団地工場、そしてテクノセンタという三つの製造拠点をもち、医療用分析機器関連製品の製造、電子顕微鏡関連の付属品の製造、半導体故障解析用ツールの製造を行っている。