



## FAROにより、工作機械オペレーターが顧客満足度向上を実現

「お客様は常に正しい」。この格言を第一に考える企業もあれば、お客様からの有益な提案事項を自社事業に取り入れることで成功している企業もあります。例えば、インドに拠点を置く工作機械と機械加工専門会社のTechno Engineersは、お客様からの有益な提案事項をいくつか受け入れ、会社の製造工程と事業に活かし、ポジティブな変化をもたらしています。

1985年に設立されたTechno Engineersは、高品質の特殊用途機械 (SPM)、ロボットセル、治具、固定具、当たりゲージ、溶接治具、パネルチェッカーやツーリングシステムの製造に特化した機械製造工場です。この会社は、その製品の高機能性、寸法精度、取り付け易さ、維持コストの低さ、防錆性や耐久性に定評があります。

「当社は品質管理を大変重視しており、製造工程のあらゆる段階で正確な測定を必ず行っています」と、Techno Engineersのオーナー兼ディレクターであるDavinder Kumar Dhingra氏は述べています。「現在、私達が非常に頼りにしているポータブルFaroArmを紹介して下さったのは、お客様でした。紹介されるまで、この技術についてほとんど知りませんでした。当社独自の調査やFAROのデモンストレーションにより、これがあればさらなる効率向上を実現できると分かりました」

### 業界

機械部品

### 用途

品質検査

### 効果と利点

- ・ 時間短縮
- ・ 汎用性が高い

## 製造現場の測定ニーズ

Techno Engineersは、自社製造している治具、固定具やゲージのアライメント、キャリブレーションや取り付けを行う際に、頻繁に測定業務を行っています。さらに、納品前に製品が品質基準を満たしていることを確認するため、検査や部品の寸法計算も実施しています。

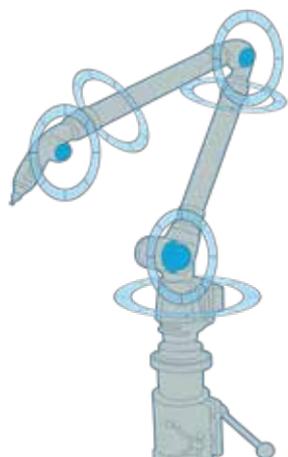
以前は、測定にハイトマスター、ハイトゲージ、スリップゲージ、マイクロメータやノギスなどの手動式測定器に頼っていました。これらの従来式の測定でも測定はできますが、非常に時間がかかります。例えば、機械加工したパイプの寸法分析の際、手動式測定器では構造物の外周コーナーの測定しかできませんでした。構造内のさらに奥にあるパイプ部分を検査するために、Techno Engineersではパイプを切断して、測定値を得なければなりませんでした。

Dhingra氏はこう付け加えています。「当時は、1つの製品検査だけで4-5人の1チームが数日かかりきりになることもありました。測定精度は作業者のスキルに依存するところが大きく、当社の既存測定機器では、ありとあらゆる工具を使っても対応できない複雑な構造もありました。理想的な測定機器ではないことは分かっていたので、より優れたソリューションを見つけようと決断したのです」

## お客様の推奨製品を採用

Techno Engineersは常にお客様と密接に仕事をしており、その確固たるパートナーシップにより、オープンに意見を共有し、正直なフィードバックをやりとりできる雰囲気を作りあげていました。ある時、自動車業界では有名なHero、MarutiやSKH Metalsなどを含む、彼らの顧客がFAROの測定ソリューションを勧めてくれました。Techno Engineersは据置型3次元測定機のようなソリューションには精通していましたが、ポータブル3次元測定器という概念は新しいものでした。

基本的に、ポータブル3次元測定器とは、据置型3次元測定機のメリットに携帯性という多用途性を加えたものであり、あらゆる必要な場所に機器を設置できます。据置型3次元測定機ほどの費用がかからないことに加え、ポータブル3次元測定器は環境温度管理の必要がなく、操作やメンテナンスにおいても費用対効果が高くなっています。



測定アームは「人間の腕」と似ており、関節毎にエンコーダーがあり、3次元空間でプローブの正確な位置を計算。

Techno Engineersが最初にFAROの導入を検討したのは2011年でした。彼らは、FaroArmがどのように設計から製造、アセンブリや最終検査までの全生産工程の強化に役立つのか良く分かるデモンストレーションを受けました。そして、測定ニーズを満たすために9フィートの FARO® Edgeの導入を決定し、これにより、Techno Engineersは大幅に顧客満足度を向上させることができました。

## 1台のツールで、複数の用途

Techno EngineersのTechnical HeadであるAmit Singh氏はこう明かしています。「当社では、初回品検査、製造工程内検査、マシンキャリブレーションやアライメントなど、生産工程のあらゆる段階で測定作業を必要としています。あらゆる段階で慎重に測定を行うことで、基本的なレベルで品質が損なわれることがないようにできます。

Techno Engineersのチームは、測定室、作業現場、機械上や顧客の施設などを含む数多くの異なる場所で、FARO Edgeを生産工程の様々な段階で活用しています。1台の機器が非常に多様な用途に使われています。

一般的に、チームは10x10cmほどの小さな部品や、2x1mほどの大きなSPMで作業をしています。これらの対象物の重量も比較的幅広く、100gほどの軽いものもあれば、約1トン (1,000kg)のものまであります。対象物のサイズ、重量や形状の複雑性は多様であっても、FARO Edgeの携帯性により、これらの対象物の検査を簡単に完了することが可能です。



ポータブルなFARO Edgeにより、作業現場のどこでも検査可能。

また、高張る重い対象物を測定室へ移動したり、検査対象物に合う手動式測定器を見つけたりする心配がなくなりました。さらに、Edgeを使った測定値は、従来の方法で取得した測定値よりもはるかに的確かつ正確で、Techno Engineersは20μmの精度で測定が行えるようになりました。

効率や精度レベルの向上以外にも、Techno EngineersはFARO Edgeを使うことで、利便性や新たなコンピテンシーなど更なるメ

リットを享受しています。測定器のパワフルな機能は、複数の手動式測定器の機能を1台で効率的に実行することができ、ワークフローを大幅に簡素化します。Singh氏は、ハイトマスターが最大600mmの対象物しか測定できなかったのを、測定する際の制約に直面していたことを思い出し、こう述べています。「十分なサイズの高マスターを使っても、その機能には限度がありました。高マスターは偏差があることは表示してくれても、その偏差がどこにあり、エラーをどう是正すべきなのか見当がつかなかったのです。FARO Edgeを使えば、Techno Engineersはさらに進化でき、より幅広く様々な製品を製造し、事業を持続成長させ、拡

## 効率の強化&生産能力向上

FARO Edgeを使うと、Techno Engineersは、5名ではなく1-2名のチームメンバーで、60-90分以内にバイクフレーム全てを検査できます。補正、アセンブリや2回目の検査にかかる時間を考えると、以前は7-10日かかっていた工程がたった1日に凝縮できるようになりました。

Dhingra氏はこう締めくくっています。「効率の改善は目を見張るものがあります。FAROにより、私達にとって測定や検査工程がはるかに簡単かつ迅速になりました。当社チームは今ではFaroArmに精通しており、形状検証の分野で役に立つようなソリューションにもっと投資していく所存です」



FARO Edgeは無限に回転できるので、非常に届きにくい場所や難しい角度でも、何でも測定可能。

張計画も促進できます。

さらに、FARO Edgeにより、Techno Engineersは工場から製品が出荷される直前に、生産最終段階でCADベースの検査が実施できるようになりました。Singh氏はこう述べています。「当社部品のスキャンデータを元のCADデータと比較し、偏差がないか確認できます。どんな偏差であっても画面上にしっかり表示されるので、即座に対応し、問題エリアを修正できます。私達が品質に100%満足するまで、部品が当社工場を出ることはありません」

デジタルデータが利用できることによって、3次元測定ソフトウェア、FARO CAM2® Measure 10によるレポートが簡単に作成できるようになりました。顧客も同じソフトウェアを使用しているので、Techno Engineersは信頼できる参照元として、これらの客観的レポートを容易に使用できます。

「時々、お客様の施設でFARO Edgeを使って合同検査を行うことがあります」と、Singh氏は述べています。「私達がこの検査を始めたのは、お客様が生産品質問題を理由に納品を受け入れないような場合に、実際には輸送中に発生したゆがみによる問題だったことが発覚するということがあったからでした。納品後に当社製品をチェックするために測定機器を持参できることで、このような誤解による問題を排除でき、お客様と一緒にどんな偏差も検証できます」

# Techno Engineers会社概要

1985年に設立されたTechno Engineersは、高品質の特殊用途機械（SPM）、ロボットセル、治具、固定具、当たりゲージ、溶接治具、パネルチェッカーやツーリングシステムの製造に特化した機械製造工場です。この会社は、その製品の高機能性、寸法精度、取り付け易さ、維持コストの低さ、防錆性や耐久性に定評があります。

Techno Engineersはファリーダーバード（インド、ハリヤナ州）に拠点を置き、その1,500平方ヤードの生産施設はSPM、CNCやVMCなどの様々な工作機械そしてプレス工場の3部門に分かれています。

## FAROについて

世界で最も信頼のおける3次元測定とイメージング、リアル化技術を提供するFAROは、次のようなバーチャルマーケットに向けたコンピュータ支援型ポータブル3次元測定器やイメージング、およびソフトウェアの開発・販売を行う企業です。

- ファクトリーメトロロジー - 製造・品質保証工程における部品や複雑な形状の高精度3次元測定、イメージングやCAD比較検査
- 建設・BIM - 既設構造物や建設プロジェクト、工場の3Dデータを取得し、複雑な構造物を3Dデジタルドキュメント化することで、品質管理、プランニングや保全を実施公共の安全と科学捜査 - 衝突現場、犯罪現場や火災現場の調査のために現場の現状データを取得
- 分析、安全活動の計画、公共の安全担当者へのバーチャルリアリティトレーニングを実施
- プロダクトデザイン - 既存製品から詳細かつ正確な3Dデータを取得し、CAD分析とリデザイン、アフターサービス設計、レガシーパーツの再現
- 3Dマシビジョン - 3Dセンサーとカスタムソリューションを通じて、製造フロアの3Dビジョン管理と測定の両方を実施

FAROは、アメリカ、フロリダ州レイクメリーに本社を置き、ペンシルバニア州エクストンに広さ約90,400平方フィートを誇る工場設備件テクノロジーセンターがあります。この施設には、FARO Laser Tracker とFARO Cobalt Array Imagerの研究開発、製造、保守サービスが行われます。また、ドイツのシュトゥットガルトに欧州本社、シンガポールにアジア太平洋本部を置いています。アメリカ、カナダ、メキシコ、ブラジル、ドイツ、イギリス、フランス、スペイン、イタリア、ポーランド、トルコ、オランダ、スイス、インド、中国、マレーシア、タイ、韓国、日本とオーストラリアに支社を置いています。

## 関連製品



### FARO Quantum<sup>®</sup> FaroArm

Quantum<sup>®</sup>は、接触測定とスキャナーを使用しての非接触測定が一台で可能なポータブルアーム型3次元測定器。軽量化とカウンターバランスの改良により、さらに操作性が向上。品質検査、CADとの比較検査など、業界によらず幅広く使用可能。

詳しくはこちら

<http://www.faro.com/FaroArm/jp>

ファロージャパン株式会社 (FARO Japan, Inc.)

〒480-1144 愛知県長久手市熊田716

Tel: +81.561.631411 Fax: +81.561.631412

Email: [japan@faro.com](mailto:japan@faro.com) URL: [www.faro.com/jp](http://www.faro.com/jp)

© 2018 FARO Technologies Inc. FARO and the FARO logo are registered trademarks and trademarks of FARO Technologies Inc. All Rights Reserved. This customer's results depend upon its unique business and environment, the way it used FARO products and services and other factors. These results that you read from the article may not be typical; your results may vary.