

## マルチセンサ測定をより身近にする OGP SmartScope SPシリーズ

### ■ 創立75周年を迎えた米国OGP (QVI社)

1945年にニューヨーク州ロチェスターにて創業したOGP (Optical Gaging Products) は、総業より一貫して光学式測定機を開発・製造し、現在は測定機器の総合メーカーとしての地位を確立するまでに至った。その中心的な商材が、ニーズに合致する複数の測定センサを組み合わせることで搭載可能なマルチセンサ三次元測定機「スマートスコープ」シリーズ (図1) である。



(図1) スマートスコープシリーズ

OGPによるマルチセンサ三次元測定機のリリースは1986年と非常に古く、OGPの得意とする光学による画像測定と、光学では検出できない垂直の壁面などを接触式プローブにて測定する方式で、いち早く市場に投入された。その後はスタイラスの自動着脱や、XYZ3軸の同期制御による接触パスの自動生成。レーザ変位計やスキヤニングプローブなどの新たなオプションセンサ搭載と、マルチセンサ測定の開発を加速させている。

本稿にて紹介する新機種「スマートスコープSPシリーズ」は、従来シリーズに比べマルチセンサ測定をさらに前面に押し出したものとなっている。

### ■ マルチセンサ三次元測定機のメリット

スマートスコープではカメラによる光学センサを主たるセンサとして搭載し、エッジを画像処理により検出することで、平面上の寸法を測定する。ニーズによって各種サブセンサを選択・搭載する。サブセンサはメインセンサでは測定できない箇所の測定や、メインセンサよりも測定時間の短縮や測定精度の向上が見込める場合に搭載される。前者は接触式センサ、後者はレーザ変位計が担うことが多い。どちらも「補完」的内容ではあるが、得られるメリット

は少し変わってくる。

接触式センサに代表される「見えない箇所の測定」は、一つの製品における測定可能な箇所が増えるため、検査の対応力と測定機の稼働率向上が見込める。

レーザ変位計に代表される「時短と精度向上」は、文字通り測定工数を削減し、また精度の優位性から質の高い測定をもたらす。

またどちらにも掛かるメリットとしては、保有設備の集約と設備コストの削減、測定機を跨ぐ段取り換えの減少、習熟期間の短縮、機差の縮小、自動測定による測定の高効率化と再現性向上など、測定業務に多くの相乗効果をもたらすものである。

### ■ SPシリーズのコンセプト

一般的には小物部品の測定は光学およびマルチセンサ測定機、大物部品は接触式CMMと得意分野ごとに棲み分けられることが多い。この棲み分けに一石を投じるべく開発されたのがSPシリーズである (図2)。これまで接触式CMMが得意とした立体的でボリュームのあるサンプルも、SPシリーズなら相性が良い。その特長をいくつか紹介する。



(図2) SPシリーズ

### 堅牢な本体構造と耐荷重

全機種で門型構造を採用。卓上型であるSP332はエアシリンダーによるZ軸の位置決め精度の向上が図られ、ステージ耐荷重は30kgを確保。フロアモデルのSP463とSP663はZ軸ストロークが標準で300mmあり、それぞれ耐荷重は75kgと130kg。剛性に優れ温度変化に強い石定盤による機械構造となっている。

### 新開発の専用光学系

SPシリーズのために設計された新たな光学系。その最大の特徴は倍率レンジの広さである。

最低倍率時では標準機種と比較し、視野面積で約4倍の広さを獲得した。スマートスコープ全機種の中で最も広い範囲を視野に収めることが出来る。視野が広いということは画像測定時のステージ移動の頻度を少なくするなどのメリットがある。

最高倍率時では標準機種と比較し、圧倒的な高倍率になる。標準機種に5倍対物レンズ（オプション）を装備した状態に匹敵する。

新たな光学系でも従来機と同様に自動倍率補正機能をもった光学ズームを搭載しているが、ズーム比自体は標準機とほぼ同じである。ここまで広い倍率変更が可能な理由は、光学ズームと5メガピクセルカメラによるデジタルズームの併用が可能である点だ。光学ズームのみでこれを実現しようとするると画像の品質を犠牲にすることがある。しかしながらデジタルズームに頼りすぎれば画像が粗くなってしまう。これらを併用することで両者のメリットを共存させている。

また作動距離（WD）も90mmを超えており、倍率変更を行ってもその距離は変わらない。サンプルとの干渉対策や、深い形状へのアプローチにも一役買っている。

### **低コストでスキヤニングプローブの導入を**

形状を扱うことで、点接触式に比べより多くの情報を得られるスキヤニングプローブ。SPシリーズではスキヤニングシステムのうち制御部と配線、センサ基部を標準仕様に組み込んでおり、あとはレニショー社製のセンサ、スタイラス、チェンジラック等を追加するだけで倣い測定が可能となる。後付けにも対応。標準品とする事で従来機に比べコストを抑え、導入し易い物としている。

### **Telestar TTL レーザの搭載が可能**

長い作動距離、高い追従性、精度を両立し、強い競争力を持つOGP独自のレーザ変位センサ。これまではスマートスコープの最上位機種であるバンテージのみのオプションであったが、今回のSPではほぼ同じ能力値でオプション搭載が可能になった。作動距離はバンテージの60mmよりさらに20mm以上伸びており、より深い形状へ非接触スキヤンが期待できる。

### **■ おわりに**

これまでは接触式CMMでの測定向きと思われていたような製品すらもフォローするスマートスコープSPシリーズ。今年10月に東京で開催予定の測定計測展にて出展を予定している。接触式CMMやマルチセンサ測定機の導入検討の際に、比較対象の一つに加えていただければ幸いです。