

ユーザのみなさまにホットな情報をお届けする

REPORT

ミットヨレポート

- 第260号 ●2013年8月 ●編集・発行/株式会社ミットヨ
- 川崎市高津区坂戸1-20-1 〒213-8533 電話 (044) 813-8235 ファクス (044) 813-8231
- ホームページアドレス <http://www.mitutoyo.co.jp>

No. 260



小型真円度測定機
ラウンドテスト RA-10

巻頭言

スウェーデンの家庭ごみ分別

宇都宮大学 国際学部
准教授 高橋 若菜 様

新商品紹介

小型真円度測定機 ラウンドテスト RA-10

NEW TECHNOLOGY TREND

手書き記録からの脱却!

測定器用パソコンインターフェース機器とエクセル
の活用による検査結果記録の効率化

営業技術部 営業技術1課
副主査 小林 博厚

USER REPORT.....124

奈良県生駒市
国立大学法人
奈良先端科学技術大学院大学
物質創成科学研究科 様

USER REPORT.....125

韓国 京畿道
HYUNDAI MOBIS MPDS工場 様

トピックス

ミットヨホームページの
「ソリューション事例」を
リニューアルしました。



2013年9月～10月の出展展示会の紹介

| 会期 | 展示会名 | 会場 |
|----------------|--|---------------|
| 9月25日～27日 | 測定計測展2013 (第47回全日本光学測定機展/ 第16回国際精密測定展) | 東京ビッグサイト |
| | TEST2013 第12回総合試験機器展 | |
| 10月2日～4日 | 第16回関西機械要素技術展 | インテックス大阪 |
| 10月23日～ 26日 | MECT2013 メカトロテックジャパン2013 | ポートメッセ なごや |

Mitutoyo

スウェーデンの家庭ごみ分別

宇都宮大学 国際学部
准教授 高橋 若菜 様



昨年度、南スウェーデンのルンド大学で、循環型社会形成取組みについて研修を行う機会を得た。スウェーデンでは、家庭ごみのリサイクル率は47%と、日本（約20%）の2倍以上となっており、環境先進国と言われる所以の一つとなっている。ただし、スウェーデン人は、環境意識が高いから、と結論づける一般論に、筆者は与しない。何が、スウェーデンを、「環境先進国」たらしめているのか。スウェーデンでの研究生活は、子連れでもあったため、スウェーデン流に、子どもにふれあえる時間を大切にワークライフバランスを重視し、日常生活からみえるものも研究の糧にしようと考えた。

まず日常の生活の中で気づいたのは、家庭ごみ分別のたやすさであった。日本では、ごみステーションでカラス避けの黄色いネットをかけたが、スウェーデンでは、からすと戦う必要はなかった。一戸建てのごみ収集には、大型のカート2台（中が4つに区切られており、一台は生ごみ、紙容器、有色ビン、ふつうごみを、もう一台は、無色びん、紙ごみ、ソフト/ハードプラスチック、メタルを、24時間いつでも分別排出できる）が用いられる。このカートは、結構重量がありどっしりしているが、下部に後輪が2本ついているので、少し傾ければ移動は容易である。蓋にある取手はつかみやすく、開閉に力がかからない。蓋はしっかりしまるので、雨風にも耐え、臭気が漏れだすこともまずない。また、収集カートから収集車への移動は、収集車に取り付けられたリフト装置と容器反転装置を利用して行われるため、収集作業も効率的で危険が少なく、収集要員にも負担が少ない。なお、このカートには、ICチップが埋め込まれており、顧客情報が埋め込まれ、社内コンピューターネットワークで共有され、収集要員による収集状況確認等にも利用できるという。こういうサービスにまでIT化がすすんでいることは、筆者にとっては新鮮な驚きとなった。

一つ断りおくと、これら設備投資への税金投入はゼロである。ごみ公社は、電気料金や水道料金と同様、各戸から徴収するごみ料金などで、独立採算方式の運営を行っている。重要なのは、ごみ公社が、分別収集した資源ごみ、あるいは再生された資源を、売却できるという点である。たとえば、分別排出された生ごみから生成されるバイオガスは、市バス会社やトラック運送業者に売却する事ができる。資源ごみをより広範に集め良質な再生資源を生産する事が、ごみ公社の財政を潤わすことにもつながっていた。

このようにみていくと、ユーザーフレンドリーの追求、すなわち人に優しい政策の背景にあるのは、単なる感傷的なヒューマニズムばかりでないことに気づかされた。むしろスウェーデン家庭ごみ分別収集政策の基本は性悪説だと思われる。だからこそ、大半の市民をモラルのみでしぼりつけるのではなく、ユーザー目線でたやすい仕組みを作って誘導したほうが効率的であるという、戦略的、実践的思考が、市民に優しいごみ政策に現れている。

同様の事は、子育て支援や、また教育現場にもあてはまるようである。個人のやりたい事を推奨し、人生を楽しむ事に価値の重きを置き、多様性、柔軟性を尊重するスウェーデン文化は、小学校の中にまで浸透していた。8歳の子どもたちがグループにわかれ、公共交通（子どもは無料）を使った遠足で仕入れたローカルフードで、パンやジャムを作り、パソコン、ゲーム、実演など、思い思いの方法を駆使して皆の前で発表する、出来たものはあとで皆でいただく、という参観日があり、楽しげな仕掛けの数々と、プレゼンの質の高さに驚いた。

持続可能な発展にむけて、なぜ社会のあらゆる層で様々な創意工夫があり、軽々と実現していくのか、常々不思議に思っていたが、その決定因のひとつを、垣間みた気がしたものである。



- テーブルの有効径 $\phi 150\text{mm}$
- 最大積載質量 10kg

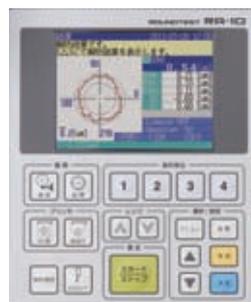
初心者でもすぐに使える単純機能

見やすく分かりやすい大きくシンプルなキー配置を採用
一発条件呼び出し機能:面倒な測定条件の設定を予め登録し、ワンキー操作で条件呼び出しが可能

低価格機でも高精度

低価格でありながら、エアベアリングを採用した回転テーブルの回転精度は $(0.04+6H/10000)\mu\text{m}$

大型液晶パネルの採用で測定結果、記録図形を見やすく表示



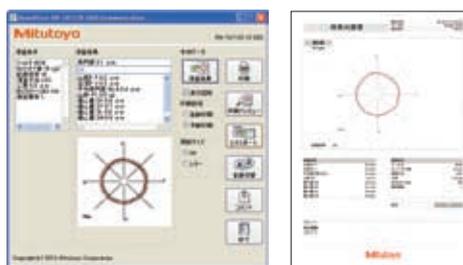
高品位サーマルプリンタ内蔵で測定結果、記録図形を瞬時に印刷

設置スペースに困らないコンパクトボディ

測定本体、電装、プリンタを一体化したコンパクトボディ仕様

簡易通信プログラム

Microsoft Excelのマクロを利用した検査成績表作成も行えるプログラムをご用意



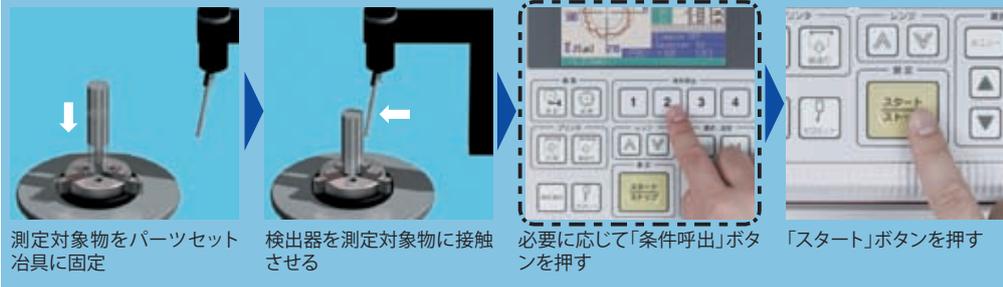
現場サイドで高精度な真円度測定 小型真円度測定機 ラウンドテスト RA-10

2013年8月末より、弊社ホームページからダウンロード(無償)サービスを開始予定
<http://www.mitutoyo.co.jp>



詳しくは、「ラウンドテスト RA-10」Catalog No.15019をご覧ください。

わずかこれだけの操作で測定が行えます。



測定対象物をパーツセット治具に固定

検出器を測定対象物に接触させる

必要に応じて「条件呼出」ボタンを押す

「スタート」ボタンを押す

手書き記録からの脱却! 測定器用 パソコンインターフェース機器とエクセル の活用による検査結果記録の効率化

営業技術部 営業技術1課
副主査 小林 博厚

ミットヨでは弊社製のデジタル式測定工具に共通して採用されているミットヨ独自の出力仕様「デジマチック出力」に対応し検査データを簡単にパソコンに取込むことが出来る有線式インターフェース『USB-ITN』、無線式インターフェース『U-WAVE』を用意しています。また単に数値を直接入力できるだけでは物足りず、ワンステップ上の効率化をお求めのお客様に対しては、検査記録業務のソフトウェアとして最もよく使われているMicrosoft Excelと連動して更なる効率化をはかれるデータ収集用オプションソフト『USB-ITPAK V2.0』(標準価格 29,800円)も用意しました。標準のExcelの機能だけでは実現困難な内容も自分でマクロプログラムを組むことなく簡単な設定をするだけで実行できる便利なツールとなっています。

本稿では計測結果の手書き記録をなくし「計測データの電子化への取り組み」のファーストステップに最適なツールとして、これらの有線・無線のインターフェース機器とExcel専用のデータ収集ソフトウェアについてご紹介いたします。

1. 有線式インターフェース

『USBインプットツール ダイレクト USB-ITN』

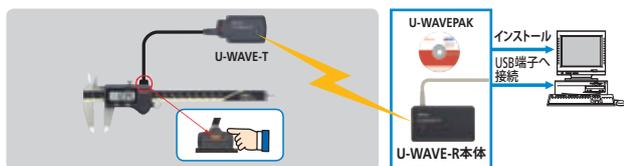
まず計測データの手書き記録からの脱却を簡単な操作で、しかも安価に実現可能な『USBインプットツール ダイレクトUSB-ITN』についてご紹介いたします。『USB-ITN』はデジマチック出力機能付き測定器とパソコンを直結する有線式USBインターフェースです。(図1参照) パソコンのUSB端子に接続するだけでHIDキーボードデバイス(Windowsの標準ドライバ)として自動認識されるため、特別なソフトや設定は不要で、データ出力スイッチを押した時の測定器の表示値をExcelなどの汎用ソフトに簡単に取込むことができます。



詳細はUSB-ITNのカタログNo.12007を参照ください
図1 USBインプットツール ダイレクトのシステム構成

2. 無線インターフェース『U-WAVE』

次に無線タイプのインターフェース『U-WAVE』をご紹介します。デジマチック出力機能付き測定器に専用ケーブルで接続する『U-WAVE-T(プザーまたはIP67タイプ)』と付属のUSBケーブルでパソコンに接続する『U-WAVE-R』とで構成されます。(図2参照) 通信距離は20m(見通し)で1台のU-WAVE-Rに最大100個のU-WAVE-Tが登録可能です。USB-ITNと違って付属の設定ソフト(U-WAVEPAK)をインストールして初期設定が必要ですが、一回設定すれば後は使用時に標準付属のキーボードインターフェースソフトを起動するだけでExcelなどのキーボード入力可能なソフトへの数値取込みが可能となります。



詳細はU-WAVEのカタログNo.12000を参照ください
図2 ワイヤレス通信システム U-WAVE のシステム構成

この有線(USB-ITN)や無線(U-WAVE)のツールを使えば特別なソフトウェアは必要なく、パソコンに詳しくない人でも簡単にExcelに計測結果を記録できることから、数値を手で書いたりパソコンにキーボード



入力する必要はなくなり、検査業務の効率化が図れると共に記入ミスなどのヒューマンエラーの要因が排除できるのでデータの信頼性も向上し計測データの電子化のファーストステップとしては十分な効果が得られます。

では次の効率化の課題はなんでしょうか。数値の入力作業自体はワンタッチで取り込める様になり手間がかからなくなりますが、それ以外にも量産品の検査業務などでは、日々同じ手順で繰り返されるExcelの操作に関わる作業が多々あり、更なる効率化の余地が残っています。

<量産品検査などのルーチンワークで効率化が可能な操作例>

- ・入力先のExcelファイルを開く
- ・データ入力の開始位置の選択
- ・次の測定項目に移る改行時のカーソル移動、他

この様な同じ操作を毎回行う事は作業者の負担となり、慣れによる操作ミスの要因にもなります。Excelに詳しい人がいればExcelでマクロプログラムを組むことによりルーチンワークの検査手順を自動化することが可能ですが、それ程のスキルを持った方が近くにいることはほとんどなく、簡単には効率化できないのが現状と思われます。

ミットヨではこの課題を解決すべく、データ入力位置を自動的にナビゲーションすることが出来るようなオプションソフトウェアUSB-ITPAK V2.0を用意いたしました。

3. Microsoft Excel専用計測データ収集ソフトウェア 『USB-ITPAK V2.0』(標準価格 29,800円)

USB-ITNとU-WAVEに対応したExcel専用のデータ入力ソフトウェアです。検査手順を作成でき繰り返しのある量産品の検査業務の効率化に有効です。USB-ITPAKは2010年6月にリリース(USB-ITNと一緒に)されましたが2013年5月にVersion2.0にアップグレードされ下記機能が強化され更に利便性が向上しました。

<主な新機能>

- ・無線U-WAVE対応・・・有線のUSB-ITNのみ接続可能でしたが無線にも対応しました。
- ・タイマー入力機能・・・手動での入力指示だけでしたが一定の間隔で自動入力指示が可能となりました
- ・測定日時表示機能・・・順次測定・一括測定でデータ入力日時を表示する機能を追加しました

その他 Windows8対応、64bitOS対応など

USB-ITPAK V2.0ではお客様の様々な測定用途に対応するため下記の3つの測定モードを用意しております。

① 順次測定 ② 個別測定 ③ 一括測定

3つの測定モードについてその用途を具体的な事例でご紹介いたします。

3-1) 順次測定モード

順次測定では1名の作業者が複数の測定器を持ち替えながら順番に1データずつ入力していく作業を想定したモードです。図3に具体的な事例を示します。事例では最初にマイクロメータで10データを測定し、ノギスに持ち替えて5データを測定、最後に目視で外観検査の「OK」「NG」をフットスイッチで入力します。手順登録の内容は入力先のExcelの[ブック]―[シート]―[入力範囲]―[移動方向(右・下)]を設定し、どの測定器(USB-ITNまたはU-WAVE-T)から入力するかを列または行単位で指定します。順次測定ではフレキシブルな入力パターンに対応するために、複数の手順を組合せて1つの検査として実行できるため、入力範囲が連続していなかったり移動方向が右や下で交互に変わる場合でも、条件ごとに測定手順を作りそれを連続して実行できます。またオプションのフットスイッチ(USBフットスイッチアダプタUSB-FSW経由で接続)を「データ要求」だけではなく「データキャンセル」「文字入力」など役割をソフト側で設定して使い分けが可能です。U-WAVEで

「データキャンセル」をする場合はデータスイッチを長押し(2秒以上5秒以下)することにより、直前に入力したデータを取り消すことができます。

順次測定 1台または複数の測定器 (USB-ITN、U-WAVE経由) を使用して、あらかじめ登録した手順通りに1データずつ順番に入力する測定方法

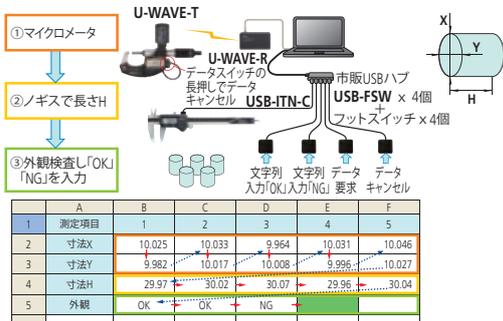


図3 順次測定モード 使用事例

3-2) 個別測定モード

個別測定では複数の測定器 (USB-ITN、U-WAVE経由) ごとに別々の入力先を設定できることから、複数の作業者が1個ずつ測定器を持ち並行して測定を行いランダムに入力されるデータを、別々のExcelシート(あるいは同じシートの別領域)に分類して取り込むことが可能です。今回V2.0で無線対応したことから過去にU-WAVEを検討された多くのお客様から寄せられていた「複数の測定器からのデータを無線通信で1台のパソコン集約したい」というご要望がこの個別測定モードを使うことにより可能となりました。(図4参照)

複数の測定器 (U-WAVE-T) からのデータを別々のExcelシートに振り分けたい

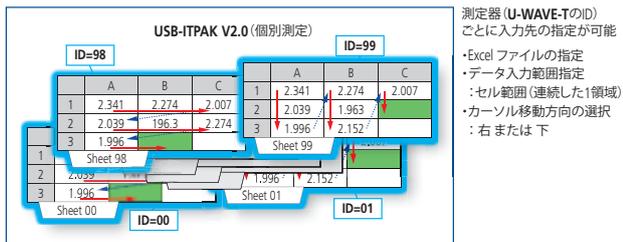
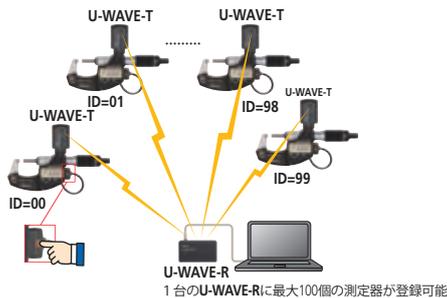


図4 個別測定モードによる複数台のU-WAVE-Tより別々のシートへデータ振り分け

このニーズは主に加工現場のデータ収集用途としての検討であり、水、油、粉塵など環境の悪い場所にパソコンを置きたくない、あるいは設置するとしても複数の加工機や製造ラインのデータをなるべく少ない台数のパソコンでまとめて収集したい、といった要求が背景となっています。USB-ITPAK V2.0を使えば自分でマクロプログラムを組む必要なく簡単な設定で測定器ごとにデータを振り分けて取り込めることから、U-WAVEの特長(コードレス通信距離20m、測定器接続数最大100ch)を活かし普段使い慣れたExcelを活用した検査記録システムの構築が可能となります。

3-3) 一括測定モード

一括測定では治具や装置に設置された複数のデジマチックインジケータからのデータ取込みを、1台ずつ個別にデータスイッチを押すことなく、1回の入力指示で1chから順番に全データをExcelに取り込むことが可能です。V2.0では手動での一括入力指示に加え、タイマー入力機能が追加され、時系列で変位するワークを一定の入力間隔を設定し自動取込みが出来るようになりました。更にはデータ取込み日時の自動表示も可能となりデータ取得日時の検証が簡単になりました。(図5参照)

対象物の変位データを任意の入力間隔を設定して自動的に取得したい

U-WAVE イベント駆動に対応したUSB-ITPAK V2.0を使えば、お客様が自分でマクロプログラムを作ることなく任意の時間設定でタイマー入力を行えます。

USB-ITPAK V2.0 一括測定+タイマー入力 (下記例:5秒間隔)

| | A | B | C | D | E | F | G |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|--------|------------------|
| 1 | 変位① | 変位② | 変位③ | 変位④ | 変位⑤ | 変位⑥ | 測定日時 |
| 2 | 0.281 | 0.162 | 0.121 | 0.051 | 0.011 | -0.001 | 2013/4/1 7 30 00 |
| 3 | 0.279 | 0.152 | 0.133 | 0.064 | 0.018 | -0.003 | 2013/4/1 7 30 05 |
| 4 | 0.265 | 0.149 | 0.142 | 0.089 | 0.021 | -0.007 | 2013/4/1 7 30 10 |
| 5 | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | |

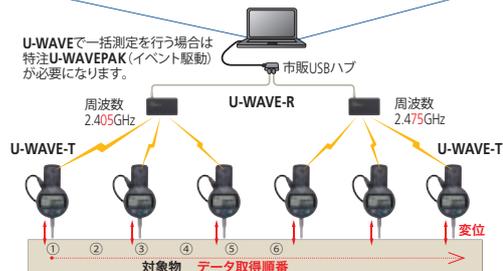


図5 デジマチックインジケータ+U-WAVE-T x 6台による一括タイマー入力測定

一括測定ではUSB-ITN(有線)とU-WAVE(無線)の両方に対応しているわけですがデジマチックインジケータを装置に組み込んだりする際にケーブルが邪魔になることから無線化の要望が多くなっています。無線の場合はU-WAVEを使用しますが、標準のU-WAVEでは測定器側のボタンを押さないとデータが出力されず、USB-ITPAK V2.0の一括測定で使用する際にはソフト側からの入力指示が必要となるため別途『特殊仕様U-WAVEPAK (イベント駆動)』のプログラムCDが必要になります。ここで特殊仕様のU-WAVEPAKイベント駆動の仕組みについてご説明いたします。(図6参照)



図6 特殊仕様U-WAVEPAK (イベント駆動) の概要

標準のU-WAVEではデータを出力するには作業者がデータ出力スイッチを押す必要があるため測定器の傍に人がいることが前提になります。(ボタン駆動モード)ノギスやマイクロメータといった手持ちで人が測定操作をすることが必須の測定器ではボタン駆動で問題ありませんが、デジマチックインジケータでは装置や治具に固定して使われるケースが多いため人が傍で操作できないケースが考えられます。その際にはデータを受信するパソコン側でデータ要求をかけたいとの要望があり、それを実現するのがイベント駆動モードになります。ただし、今まではイベント駆動のデータ要求コマンドに対応するアプリケーションソフトが無かったためお客様側でプログラムを作っていた必要がありました。今回USB-ITPAKのV2.0の一括測定モードでU-WAVEイベント駆動に対するデータ要求指示が可能となりExcelに簡単に取り込めるようになりました。

イベント駆動で使用する場合に下記の注意点があります。

- ①電池寿命が短い・・・1日24時間連続使用した場合:約20日間
1日8時間使用した場合:約50日間
- ②複数の測定器を使用した場合の相互電波干渉による送信エラーの発生

イベント駆動モードで多点治具等で同時測定を行うとお互いの電波が干渉して通信エラーになる可能性があります。U-WAVEでは通信エラーがあった場合に一定回数再送信する機能があり3台程度の同時測定であればほぼ100%の確率で正常通信できます。3台以上同時測定する場合は、U-WAVE-Rの1台あたりの接続数が最大3台以内になるよう増設し異なる周波数を設定することで通信エラーの発生のリスクを減らせます。

奈良県生駒市 国立大学法人 奈良先端科学技術大学院大学 物質創成科学研究科 様



物質創成科学研究科 博士(工学) 太田 淳 教授

フォトニクスと医療バイオの融合分野への飽くなき挑戦が先進医療を切り拓く



所在地:奈良県生駒市高山町8916-5
(けいはんな学研都市)
設立:1991年10月
事業内容:光と物質の相互作用を基礎として物質科学を捉え直した「光ナノサイエンス」に関わる教育研究
URL: <http://www.naist.jp/>

今回のミットヨレポートは、情報科学、バイオサイエンス、物質創成という3つの先端科学分野の研究および研究者の育成に取り組んでいる、学部を置かない大学院だけの大学、奈良先端科学技術大学院大学を訪問しました。同大学は、ノーベル医学・生理学賞を受賞した山中 伸弥 教授がかつて在籍し、iPS細胞の開発を成功させた研究の場としても知られています。

一步先を行く欧米の技術に対抗する独自技術に世界が注目

今回訪問したのは、奈良先端科学技術大学院大学(以下、奈良先端大)物質創成科学研究科様です。奈良先端大は、研究科の垣根を越えた融合研究の推進を特色の一つとして打ち出していますが、光機能素子科学研究室が取り組んでいるのも半導体集積回路技術とフォトニクス(光工学)技術を融合したフォトニクスLSI技術の医療バイオ分野への応用という融合分野であり、同大のバイオサイエンス研究科や他大学の医学部との連携のもとに研究活動を行っています。

同研究室が研究開発を進めている代表的技術には、視覚に障がいを持つ人の眼球に半導体チップを埋め込み、網膜を電気刺激して光覚(光によって受ける感覚)を再生する人工視覚システムや、マウスの脳の神経活動を計測するイメージングデバイスなどがあります。特に人工視覚システムは、この分野をリードする欧米の主流技術と比べて実用面に優位性がある独自技術です。研究は大阪大学医学部などとの共同研究として行われており、注目を集めています。

「臨床の先生と密接に連携して人工視覚に取り組んでいる組織は、おそらく我々が、日本で唯一です。また、人工視覚システムの関連技術を研究している機関

はほかにもありますが、半導体チップの設計・実装から生体内埋植の検証に至るまで一貫して取り組んでいる研究機関は、世界的にも珍しい

と思います」と、物質創成科学研究科の太田 淳 教授は語ります。

高性能と操作性が一体になったMF-UB1010Cを高頻度で活用

デバイスが生体に適応することや、長期間、生体内で正確に機能することなど、人工視覚システムや脳内埋植型イメージングデバイスには要求性能を満たすことが厳しく求められます。しかしながら、神経を電気刺激するために電極がむき出しになったデバイスで、こうした要件をクリアするのは容易ではありません。物質創成科学研究科の野田 俊彦 助教はデバイス製作の難しさについて次のように語ります。

「デバイス製作は、工程ごとに正確な寸法で加工できているかを検査しながらの作業になります。患者さんに使っていただく段になって動かなかった、では許されないで、歩留まりや安全性を常に意識して製作に臨んでいます」

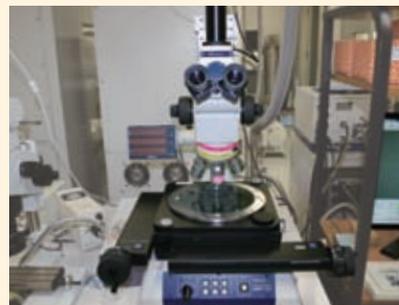
このように重要な意味を持つ工程内検査で活躍しているのが、ミットヨの測定顕微鏡MF-UB1010Cです。「作動距離が長いことが、MF-UB1010Cを活用する一番の理由です。治具で抑え込んだ状態で対象物を検査することもあるので、周辺部へのレンズの干渉を避けるためにも長作動が必須です。実は、対象物をケースに入れたまま測定できることも便利だと感じています。また、操作が容易なので、対象物のある領域をほんのちょっとだけ観察するといった用途にも活用しています」と野田助教は述べ、機能性と操作性の両面でMF-UB1010Cを高く評価してくださいました。なお、レーザー加工機や

マニュアルのプローバにも、ミットヨの長作動対物レンズをご利用いただいているとのことでした。

太田教授は、光機能素子科学研究室の研究活動を「大変で、泥臭い仕事」と表現します。実験を粘り強く行ったり、検査機器を自作したり、臨床現場と大学を往復したりなど、研究に付随する作業が山とあるからです。そんな大変な研究活動を、野田助教や研究室のメンバーが支えています。忙しい毎日を送っているという野田助教ですが、「ゆくゆくは患者さんの役に立つという、この研究の将来ビジョンがモチベーションになっています」と力強く語ってくださいました。



物質創成科学研究科 博士(工学) 野田 俊彦 助教



ミットヨの測定顕微鏡 MF-UB1010C

人工視覚システムが実用化に至るまでは、まだ多くの課題があるということですが、物質創成科学研究科は労を惜しまない姿勢で、実用化への道を着実に歩んでいると感じました。光機能素子科学研究室は今後、さらに大きく飛躍されることでしょう。



レーザー加工機に装着されたミットヨの長作動距離の対物レンズ

韓国 京畿道 HYUNDAI MOBIS MPDS工場 様



所在地: 579 Manho-ri, Poseung-myeon,
Pyeongtaek-si, Gyeonggi-do, Korea
設立: 1977年
URL: <http://www.mobis.co.kr>



MPDS工場長 リ・ジクオン様

品質No.1のもと 自動車部品業界の グローバルTOPを目指して

車の乗り心地を左右する重要な役割であるステアリングシステム。従来は油圧式でしたが、現在は電動式パワーステアリングが主流です。今回はアメリカの自動車専門誌「Automotive News」が選定した「世界100大OEM自動車部品メーカー」に堂々と名をあげられたHYUNDAI MOBIS MPDS工場様を訪問させていただきました。

最高の技術 最上の品質

現代MOBISはシャーシモジュール、運転席モジュール、フロントエンドモジュールの自動車3大主要モジュールと安全機能部品、制御部品、ステアリング部品などの主要部品を生産してHYUNDAI・KIA自動車に供給している自動車部品専門メーカーです。

同社は韓国国内の各所に生産工場を持っていますが、その中で今回訪問した京畿道浦升にあるこの工場は自動車の進行方向を変えるためのMDPS(電動式ステアリング装置 Motor Driven Power Steering)の生産専門工場としてECU(電子制御装置 Electronic Control Unit)電子部品も生産しています。

工場に入り、先ず目にしたのは工場の建物の外壁に大きく掲げた「最高の技術 最上の品質」というスローガンです。他にも工場の所々には「無欠点部品品質でIQS(初期品質調査 Initial Quality Study)目標達成」、「品質



測定顕微鏡MF

低下は顧客に対する裏切り行為」、「GTQ-2015(2015年までGlobal Top Quality達成)」など品質に関わる様々な文言を見かけました。これは品質を最優先にする同社の強い理念がうかがえました。

MPDS工場は2006年から稼働し測定室の測定機器を導入する際にはいろいろな測定機器メーカーを検討されましたが、使い勝手の良いこと、信頼できるマシンであること、最後にコストに適合すること。この3つの条件が満たされたメーカーがミットヨだったとおっしゃる

リ・ジクオン工場長。「測定機器＝品質の基本」という考えを裏付けることができるかについての検討も同時にされたと言うことです。

生産に関わる問題に遭遇した際、これを解決するためには受入れ検査をする同社、出荷検査をする部品製造協力会社では同じ条件で同じ測定値が出なければなりません。そのためには先ず、測定設備の統一が重要です。ノギスでも三次元測定機でも同じです。品質向上のために気をつけていることは測定機器の基準の確立が重要という観点が測定機器の選択にも反映されているようです。

品質向上への絶え間ない姿勢

精密測定室ではCNC三次元測定機2台がフル稼働しているところが目に入りました。

1台は6年前に導入されたFALCIO-Apex7106、もう1台は量産対応と更なる品質向上のため昨年新規導入されたSTRATO-Apex7106です。



精密測定室のCNC三次元測定機2台

CNC三次元測定機では主にダイキャスト部品の測定物が多くμm単位のを測定しています。

そしてその隣に設置されている画像測定機ではECUの溶接部やPCB基盤の検査を、表面性状測定機では各種ハウジングの形状や表面粗さを測定しています。



表面性状測定機

また、硬さ試験機でサークリップやボルト類の硬さの評価をされています。



硬さ試験機

また、測定室では多種多様な測定工具も使われております。



多種多様な測定工具

測定工具も測定物によってその測定用途が異なりますが、マイクロメータではシャフト類のようなものを、ノギスではブラケット類で比較的公差が大きく幅寸法のある物を測定されていました。

このようにHYUNDAI MOBIS MPDS工場様では重要機能部品の評価にミットヨの測定機器をご採用いただき、協力企業様へも同様の測定設備を導入していただく様、ご紹介をいただいております。

最近では、各測定機器の固有精度について、μm単位の測定値累積データ傾向を管理しデータベース化することにより高品質、高機能な測定設備として活用されておられます。

また、HYUNDAI MOBIS MPDS工場様は、様々な企業様との交流を通し精密測定に関わる人材の育成にも力を入れておられ、グローバルTOPを目指して一歩ずつ踏み出しておられます。

ミットヨホームページの「ソリューション事例」をリニューアルしました。

計測上の課題の解決策、ヒントとなるソリューション事例の数々をご紹介します。

1. **業界ワーク別** (輸送機器、電気/電子、機械/精密、生活・健康医療、その他)
2. **商品群別** (トータルソリューション、測定工具、座標測定機、画像・光学、形状測定機、精密センサ・スケールユニット、硬さ試験機、基準器、データ管理)
3. **工程・環境別** (前工程、工程内、後工程、検査室、加工現場、その他) に分類してあります。



- 商品情報
- 関連情報
- お問い合わせ

- 動画紹介

●お問い合わせは、下記最寄りの営業課までお申し付けください。

株式会社ミットヨ

本社 川崎市高津区坂戸 1-20-1 〒213-8533

東北営業課(022)231-6881 北関東営業1課(028)660-6240 北関東営業2課(0270)21-5471

南関東営業1課(044)813-1611 南関東営業2課(046)226-1020 甲信営業課(0266)53-6414

東海営業1課(0566)98-7070 東海営業2課(052)741-0382 関西営業1課(06)6613-8801 関西営業2課(077)552-9408

中四国営業課(082)427-1161 西部営業課(092)411-2911

<http://www.mitutoyo.co.jp>



●このパンフレットは、環境にやさしい「水なし印刷」「植物油インキ」「古紙配合率100%再生紙」を使用しています。