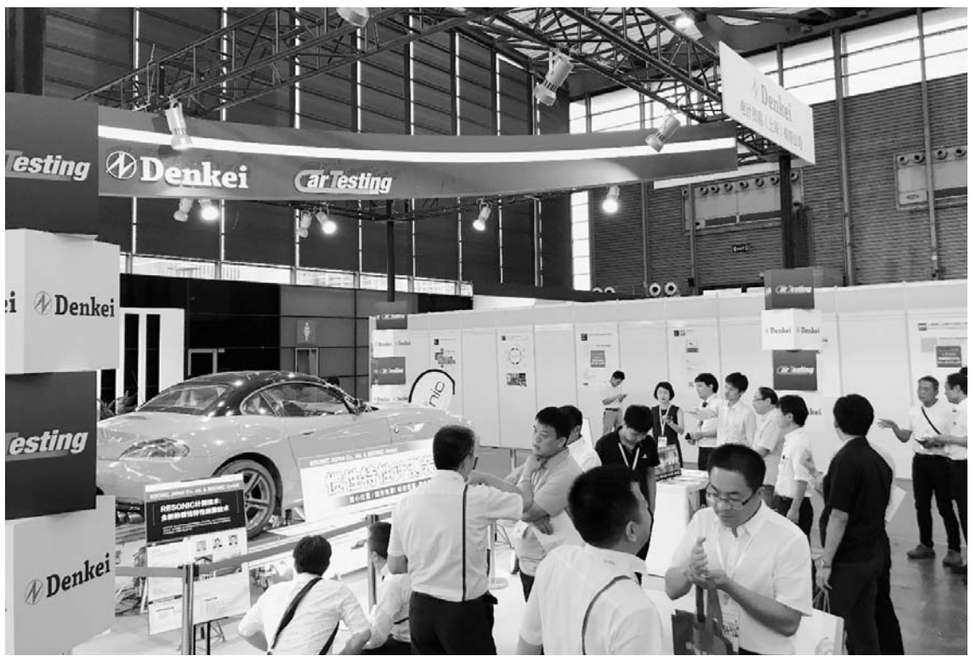
第6回カーテスティング・チャイナ2018

新エネルギー時代における新技術 自動車の計測および品質保証



日本電計の中国法人・電計貿易は日刊工業新聞社と共催で7月4－7日の4日間、中国・上海で「第6回カーテスティング・チャイナ2018」を開いた。中国の中心地である上海は、企業や人の集積地。今回の展示会のテーマは「新エネルギー時代における新技術」。中国で進む車載関係の需要に応えるため、出展社は自信の製品を展示した。

ごあいさつ 日本電計 柳丹峰 社長

「第6回カーテスティング・チャイナ2018」の出展者、来場者、関係者のみなさまに感謝申し上げます。

当社は計測機器および試験装置の商社として自動車設計、品質管理、製造技術の発展に寄与すべく本展示会・セミナーを開催いたしました。

世界の自動車産業の約3割を占める中国企業と日本の産業界の交流促進に貢献する所存です。

車載・車向け特化のメーカー集結

24社のブースが展示会場に立ち並ぶ。今回は計測機器関係の中でも例年と比べ、車載・車向けに特化したメーカーを集めたことが大きな特徴だ。

展示会場は、中国需要が高い大型車体向けの検査装置や今後成長が期待される分野など、各社独自の着眼点で中国の需要を予測し、製品を展示した。

日本企業の活躍に期待

エヌエフ回路設計ブロックは、6回目の出展となった。現在、車関係で「新エネルギー」から連想されるのは、まずEV（電気自動車）。政策が盛んな仏や英国とともに、中国はEV普及に積極的な姿勢を見せている。

高橋常夫会長は例年と比較し、ブースも少しずつ大きくなっていると期待を寄せる。「『新エネルギー』というテーマに対し、EVに限定せず、ジャパンパビリオンとして集団で展示をするのはよい機会」（高橋会長）と展示会出展の意義を再確認する。

同社は例年と同様、各種試験用の多機能AC（交流）電源装置を出展。約60年販売している主力製品であり、電磁環境適合性（EMC）試験など充電器の規格試験に使用される。また今回は中国で初めて、車載部品の評価や電池模擬における大容量・高電圧・大電流ニーズに対応したDC（直流）電源システムも紹介した。

その他周波数特性分析器（FRA）も展示。電子回路、電子部品・材料からメカトロニクス・電気化学まで、幅広い分野の周波数特性測定をカバーしており、インバーターなどEV制御装置の機械特性を測るのに優れている。高橋会長は「電動化・自動化の用途に、日本の計測技術が生かせる」とし、中国での日本企業の活躍に期待を寄せる。

「慣性モーメント」測定装置

初出展のレゾニック・ジャパン（横浜市緑区、川口卓志社長）は、物体の回転の変化のしやすさを表す「慣性モーメント」の測定装置を、車体とともに展示。ブースは会場内でもひときわ目立ち、多くの来場者の注目を集めていた。

車体の下には空気ベアリングとバネを使い、車体を浮かせながらほぼ摩擦のない状態で自由振動を計測する「レゾニック計測機」を設置。これにより一度の計測で運動を規定する「慣性特性」を、3次元データとして取得できる。

慣性特性は重心の位置と質量、慣性テンソルからなり、計測技術は東京工業大学の技術をライセンス契約して事業化した。乗り物の乗り心地や走行性を測る指標としての活用も期待される。川口社長は「自動車の評価基準のひとつとしてカタログに掲載されるなど、世の中に広まってほしい」と、自動車産業への期待を述べる。

今回の展示会は同社にとって、初の海外出展となった。今回の出展を皮切りに日本だけでなく、海外への認知度拡大にもより力を入れていく。

EV化需要に対応

HIOKIは、研究開発から生産ラインまで多岐にわたって活用が見込まれる計測器全般を展示した。2017年11月に公開したメモリハイコーダ「MR6000」は、ロングセラーシリーズの最新版。従来比10倍のサンプリングスピードを実現する。最大アナログ32チャンネルの絶縁測定が可能で、多チャンネルの測定が必要な自動車、輸送機などの電子制御ユニット（ECU）の信号記録をマルチに測定できる。完全タッチパネル操作を採用し、測定と同時に即時保存可能なことも特徴だ。

また中国国内ではEVバスなど大型車体が増えており、それに伴い大型電池など高電圧化の需要も高い。従来HIOKIは最大入力電圧450ボルトまでだったが、高耐圧バッテリーハイテスタ「BT3564」は、最大入力電圧1000ボルトまで測定可能。中国のEV化の需要に対応する。

日置電機（上海）商貿の吉田俊輔日系企業営業マネージャーは、「今回のテーマである『新エネルギー』は自動車関係において中国で主流となっているテーマだ。ターゲットとなる来場者も新エネルギーを重点的にみていると考えられ、マッチングがしやすいのでは」と来場者の反応に期待を寄せる。

電動・自動化、日本の技術生かす

電圧と歪みも測定

アドバンテストは無線データロガー「エアロガーシリーズ」を展示。半導体検査装置事業を主力に売り上げを伸ばしている同社で、15年に新規事業として始めた同シリーズ。測定と通信をする小型の「測定ユニット」と、測定条件や測定データの送受信をする「PC通信ユニット」で構成されており、国内でも好評だ。

従来の温度のみの測定から拡張し、最新版の「WM2000シリーズ」は温度・電圧と歪みの測定が可能。メーンユーザーは自動車で、動いている状態のタイヤなど動体に対しても測定ができる。モノづくりの現場や研究開発の場と、使用シーンは幅広い。

中国では18年から順次販売を開始する。無線により配線の必要はなく、温度・電圧は1ユニットで最大700カ所の同時測定ができる。新企画商品開発室・グリップの有無など、項目を組み合わせ、オーダーメードで作ることができる。車載関係の生産設備での導入を進める。

何度か出展を重ねる同社について営業部の郭志博主任は、「例年と比較しても多くの来場者がいる。取引につながりそうな声も多い」と期待を寄せる。

異音・異常信号測定で活用

リオンは13年に駐在員事務所を開設し、15年に上海理音科技を設立し、中国での活動はまだ短い。同社は音響学と物理学の民間研究所が、研究成果の製品化を目的に法人化したことが始まり。音響関係に強く、今回の出展ではハンディタイプの騒音計や振動計を各種出展した。

工場内の環境改善は、今後中国国内でも注目される分野といえる。工場設備などの異音や異常信号測定など、活用を期待されるものは幅広い。今回の出展の目玉は無線計測用タブレット「SA－A1」。カラー液晶タッチパネルでB5サイズと持ち運びやすさを実現。無線ドックとアンプを使用することで、本体が離れた場所でも測定でき、危険な場所での測定、複数アンプとの多点遠隔測定など計測が可能。また振動計測の基本的な機能を有し、産業機械の設備診断や傾向管理をする。高速フーリエ変換（FFT）分析や3分の1オクターブバンド分析で、データをグラフ表示、各週演算までできるため、研究用途としても活用が見込める。

上海理音科技の胡維佳西南区域営業マネージャーは、「人がやっている部分でもライン判定にしたいといった要望も多い」と中国での需要をみる。来場者の反応を参考に、今後の営業活動にも生かし、オーダーメードで作ることができる。車と家庭環境が共存をしていく上で電磁環境適合性（EMC）試験の要求が注目される。欧州向け車載製品規格「ECE－R10」は、欧州経済委員会が発行した自動車や自動車への取り付けを意図したデバイスのEMCに関する規則。欧州の国でみでなく、複数の国で受け入れられている。

最新版は2014年に発効した05シリーズ。車両内の電装品までが対象とされる。全80%を超えることがある。除電手段はあらかじめ考慮が必要だ。

菊水電子工業のECE－R10規格対応のEV充電システムは、REESS充電モードに対応し、充電状態にある車のEMC試験をサポートする。DC充電にもAC（交流）充電にも完全対応。また車両充電のエミッションノイズ測定に使用するLISN（疑似電源回路網）や高調波・フリッカ測定システムも用意する。

小野測器 営業本部商品統括ブロックセミナーグループグループマネージャー 小平 圭一 氏

ゼロ速度から面内振動を非接触で計測

小野測器は非接触で物体の移動速度や回転速度を測ることができるレーザ面内速度計「LV－7000」を紹介。製品の特徴として作業者の安全を確保なクラス2である。

測定ポイントはまずゼロ速度から測定できる事。これにより回転体が静止状態からどのように回転するかがわかる。そのほか移動速度、移動距離、移動方向、回転方向、そして今後キーワードになるであろう面内振動を非接触で計測できる。

アプリケーションとして二次電池に電極箔を巻き付ける工程での使用事例を紹介。巻き付けムラがあると電池性能に影響する。この工程における電極箔の送り速度を非接触で測定できる。

また自動車用エンジンの伝動ベルトは回転時に異音が発生する現象がある。伝動ベルトがプーリーを滑る事で起きる現象だが、これまで滑る伝動ベルトは加速度が大きく、レーザ面内速度計での測定が難しかった。同製品で測定すると、プーリーの回転速度と伝動ベルトの速度を同時に観測することが可能で、エンジンが止まった瞬間にベルトが逆方向に戻る現象も観測できる。

キーコム 技術・営業部マネジャー 原田 英治 氏

レーダー取り付け位置・軸ズレ角度を自動的に測定

キーコム（東京都豊島区、鈴木洋介社長）は、自動車メーカーがレーダーテストに求めることについて話す。

オートモーティブ市場では自動運転車の開発に伴い、衝突防止レーダーの開発が本格化。確実な衝突防止、安全なレーンチェンジの技術が必要となる。

一方、垂直方向のビームパターンは狭く、片面の角度は約5度。レーダーを道路と平行に調整することが大切となる。

そんな中、屋外での衝突防止レーダーの試験は、危険な状況で運転者が長時間拘束される上、環境にもよくない。「レーダーエイミングシステム（RAIS）」は、室内でレーダーの機械的な軸合わせが可能。レーダーの取り付け位置、軸ズレ角度を自動的に測定し、角度のズレを調整。自動車の正面とレーダーの取り付け方向の軸ズレを調整する。

レーダーをエンブレムの後ろに配置する場合は、エンブレムを通したビーム方向も含めて調整できる。その際にはエンブレムの透過減衰量とチルト（曲がり）角度を小さくする必要があるが、「エンブレム透過歪み可視システム」で可視化できる。