

2022

# 自動車計測ソリューション





# TECHNOLOGY INTERFACE

**世界の最先端ソリューションをお客様に。  
私たちの挑戦は未来を創ります。**

“はかる”技術とは、あらゆる分野のニーズに応える計測技術です。  
東陽テクニカは、計測技術のリーディングカンパニーとして、世界最高水準のソリューションを提供してきました。

**先進技術を“つなぐ”と“つくる”。それが私たちの強み。**

## ■ 技術センター

「電子計測機器の設計・開発、製造、検査、納入据付、校正及びサービス（修理）」についてISO 9001を取得。  
技術サポートとアフターサービスの体制でお客様の課題解決を支援。



## ■ キャリブレーションラボラトリー

ISO/IEC 17025に適合する校正機関として認定を取得、品質・技術的に高レベルの校正を保証。  
東陽テクニカ以外で購入の計測器に対しても校正サービスを提供。



## ■ オンライン技術センター

著名人や海外の技術者を招いて最新技術や製品事例を紹介するセミナーを開催。  
製品トレーニングを通じて基本から応用まで、機器操作の習得をサポート。



## 01 センサ(振動、音、圧力、力)

- Endeveco社各種計測用センサ…………… 04
- PCB社加速度計・マイクロホン…………… 04
- 音響粒子速度センサ・プローブ…………… 04

## 02 センサ(変位、回転、ジャイロ、温度)

- 路面形状計測システム XenoTrack-RT…………… 05
- 周辺環境計測システム XenoLidar X…………… 05
- ISO路面計測システム Surface Drone…………… 06
- Endeveco社 6DoFセンサ (7360A)…………… 06
- ICP® 対応レーザ式回転検出センサ LT2…………… 06
- USBレーザー変位センサ Microtrak 4…………… 07
- 静電容量変位センサ Accumeasure D…………… 07
- 磁歪式直線変位センサ Cシリーズ…………… 07

## 03 トルク解析・試験装置

- ハブ結合式シャシダイナモメータ…………… 08
- 両軸型回転式トルクセンサー TSシリーズ…………… 08
- モータートルク計測システム…………… 08
- 産業用小型1chテレメータ T1-PCM-IND…………… 09
- 挟み込み式操舵力角計 CLSx…………… 09

## 04 データロガー

- 汎用データロガー imc CRONOS…………… 10
- 高速データロガー imc EOS…………… 10
- アナログCAN変換 imc CANSAS…………… 10

## 05 解析ソフトウェア

- AIを用いたデータ解析ツール Monolith AI…………… 11
- コンポーネントTPAソフトウェア…………… 11
- 波形解析ソフトウェア imc FAMOS…………… 11

## 06 音振動解析・試験装置

- チームワークFFTアナライザ OR30シリーズ…………… 12
- 音振動計測用モバイルDAQデバイス OR10…………… 12
- ポータブル音源探査デバイス ボイジャー…………… 12
- スキャン&ペイントシステム…………… 13
- スキャン&ペイント 3Dシステム…………… 13
- アコースティックカメラ…………… 13
- 表面インピーダンス測定システム…………… 14
- ICP-USB変換モジュール…………… 14
- 動電式モーダル加振器…………… 14
- スティックスリップ異音発生リスク測定装置…………… 15
- 騒音振動解析システム PAK…………… 15
- 実験ワークフローの結合 PAK cloud…………… 15

## 07 研究開発向け計測システム

- 広範囲3次元計測システム iGPS…………… 16
- 車両実験用テレメータ Dxシリーズ…………… 16
- KLIPPEL スピーカ解析 R&Dシステム…………… 16
- 光ファイバ歪・温度計測システム…………… 17
- 早期異常検出システム MIG16 SFE…………… 17
- センサシミュレータ/FG 1510A…………… 17

## 08 製造・品質管理向けシステム

- 加速度計校正システム/簡易校正器…………… 18
- マイクロホン比較校正器…………… 18
- KLIPPEL スピーカ解析 QCシステム…………… 18
- 出荷判定向け品質評価システム MIG16 AQS…………… 19
- ボルト締結試験システム…………… 19

## データ管理サーバ (ASAM-ODS) /リソース管理ソフトウェア

### 09

- ASAM-ODS 実験データ管理 Peak ODS Server…………… 20
- ODS ベースソリューション openMDM-framework…………… 20
- テスト計画・リソース管理ソフトウェア Peak TMS…………… 20

## 10 自動運転・ADAS

- 実写映像ソフトウェア True Sim…………… 21
- AD/ADAS対応高機能データロガー-ViCANlog…………… 22
- 非接触式視線計測システム Smart Eye Pro DXシステム…………… 22
- 実車走行試験用ロボット NaviControl…………… 22
- AD/ADASシステム検証用エコシステム DMTS2…………… 23
- 機械学習用CG学習データセット Anyverse…………… 23

## 11 材料分析

- ナノインデント/薄膜硬さ計…………… 24
- in-situ機械的特性評価装置 NanoFlip…………… 24
- 超薄膜ヤング率測定システム LAWave…………… 24

## 12 EMC

- 静電気試験機(自動除電) NSG438…………… 25
- 車載トランジェント試験機 NSG5500…………… 25
- HVラインインバータスイッチングノイズ試験機 NSG4070C-80…………… 25
- 最新エミッション測定ソリューション…………… 26
- EMI対策アシストソフトウェア「EMINT」…………… 26

## 13 無線通信品質評価

- コネクテッドカー向け無線通信性能計測システム…………… 27
- 自動車CATRソリューション…………… 27



## Endevco社 各種計測用センサ

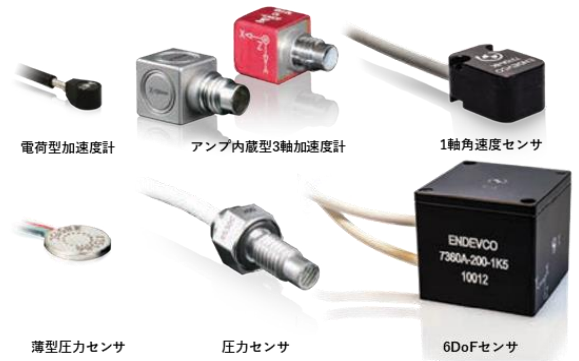


## 概要

米国Endevco社はPCB社のグループ会社であり、圧電型アンプ内蔵加速度計をはじめ、MEMS式ピエゾ抵抗型の加速度・圧力センサや慣性計測の6DoFセンサなど様々なラインナップがございます。主に自動車・航空宇宙・防衛・電子機器など幅広い研究開発分野で使用されており、ニーズに合わせた製品をご提供しております。

## 特長

- 圧電型加速度計（アンプ内蔵型、電荷型）
- MEMS式ピエゾ抵抗型センサ（加速度、圧力）
- 慣性計測センサ（6DoFセンサ、角速度センサ）
- 微振動から衝撃計測試験まで、様々な用途に対応可能



## PCB社 加速度計・マイクロホン



<https://www.toyo.co.jp/mecha/maker/detail/id=207>

## 概要

PCB Piezotronics社は、約50年間にわたり加速度、音、圧力、力等を検出するセンサを自動車・機械・防衛・航空宇宙産業を中心とした世界50カ国以上に販売してきたリーディングカンパニーです。

PCB社では主に、加速度計やマイクロホンなど、振動や音の計測に必要なセンサを豊富に取り扱っております。加速度計は、圧電型からMEMSタイプのもので幅広いラインナップを取り揃えており、自動車のNVH試験や信頼性試験等で必要な様々な振動計測・衝撃計測の用途で実績があります。

また別途、圧力センサや動荷重測定用のロードセルなど、自動車の音振動計測以外の試験にも対応したセンサ製品も取り揃えております。



## 音響粒子速度センサ・プローブ



## 概要

音響計測において、音圧と並んで重要な「音響粒子速度」を世界で唯一、直接計測ができるセンサです。8の字の指向性を持ち、音源探査に最適です。

プローブは大きく3種類に分けられ、音響粒子速度センサのみを内蔵したUプローブ、音圧マイクロホンも内蔵したPUプローブ、マイクロホンとX, Y, Zの3方向に音響粒子速度センサを組み付けたUSPプローブがあります。

[https://www.toyo.co.jp/mecha/products/list/contents\\_type=728](https://www.toyo.co.jp/mecha/products/list/contents_type=728)

## 特長

- 音響粒子速度を直接計測
- 音響インテンシティの計測
- 広帯域 20Hz~10kHz
- 反射の多い環境での計測が可能



## 路面形状計測システム XenoTrack-RT

Pickup!

XenomatiX  
True solid state lidar[https://www.toyo.co.jp/mecha/products/detail/xenotrack\\_rt.html](https://www.toyo.co.jp/mecha/products/detail/xenotrack_rt.html)

## 概要

一般車両のルーフに搭載することで路面の凹凸をリアルタイムに計測でき、後解析により大型路面性状測定車と同等精度の結果を得ることができます。解析用クラウドビューワー「RoadViewer（ロードビューワー）」を使用することで、専用のソフトウェアを使用せずに、ブラウザの画面上で地図や実映像と同期した路面の凹凸マップやプロファイル、路面性状の評価項目（IRI＝国際ラフネス指数、軸掘れ、平坦性など）を確認することができます。



## 特長

- True-Solid-state型LiDAR方式を採用した可動部を持たないマルチビーム方式（多点三角測量 \*特許取得済）
- 2mm以下の高精度で路面の形状（高さ）を測定
- CSVやOpen CRGフォーマットでの出力が可能
- 秒間180,000点（3000本のビーム×60Hzサンプリング）の高速高分解能測定
- 夜間、悪天候（雨、濃霧、雪など）でも測定可能
- 車両のロールとピッチを自動補正
- 車輪前方の路面情報を300点/秒（各車輪あたり）でリアルタイム出力可能（アクティブサスペンション機能）
- 80km/h以上で走行可能

## 周辺環境計測システム XenoLidar X

New!

XenomatiX  
True solid state lidar<https://www.toyo.co.jp/mecha/products/detail/xenolidar.html>

## 概要

自動車のルーフなどに取り付けてレーザーを対象物に照射して反射光を測定することで対象物までの距離を計測し、対象物を認識するシステムです。

## 特長

- 可動部、回転機構、MEMS機構のないTrue-Solid-state
- TOF(Time of Flight)方式
- マルチビーム方式（15,000本/回のレーザーを20Hzで照射）
- 3D点群データと2D映像のリアルタイム取得
- 複数台の同期計測に対応
- 4D-AIによるオブジェクトディテクション
- 路面勾配の検出が可能
- Xpert：150m@20%反射率 水平30° x 垂直10°
- Xact：50m@20%反射率 水平60° x 垂直20°
- 消費電力/入力電圧 12W / 12VDC（センサー部のみ）
- 寸法/重量 100 x 50 x 110mm / 550g（センサー部のみ）
- センサーのIP等級 IP67



## ISO路面計測システム Surface Drone

New!

MÜLLER-BBM

## 概要

騒音試験を行う際、路面による差異を最小にするために、ISOで規格化された路面（ISO路面）で計測を行います。そのISO路面の管理のため、路面の凹凸を内蔵のレーザー変位センサで計測します。

製品販売だけでなく、ISO 10844の認証試験サービスもご相談いただけます。

## 特長

- リモコン操作による自走式
- 垂直方向の変位分解能: 2 $\mu$ m
- ISO準拠: ISO 13473-1:2019-02 他
- MPDなどのパラメータの自動計算・自動レポート



## Endevco社 6DoFセンサ (7360A)


**ENDEVCO**  
 AN AMPHENOL COMPANY

## 概要

Endevco社6DoFセンサのModel 7360A（以下「7360A」）はクルマの乗り心地評価をはじめ、航空宇宙、ロボットの挙動解析など様々な研究開発分野での使用を目的としたセンサです。MEMS技術によりコンパクトさを実現し、1つのセンサで6軸の同時計測が可能になりました。また複数の測定レンジ（加速度：5種類、角速度：6種類）により、あらゆる用途に適用することが可能です。

## 特長

- 6軸（加速度+角速度）同時計測が可能
- 幅広い測定レンジ
- MEMS方式によりコンパクト化を実現
- 高い堅牢性（耐衝撃:5000G・IP67取得）



## ICP®対応レーザー式回転検出センサ LT2


**THE MODAL SHOP**  
 AN AMPHENOL COMPANY

<https://www.toyo.co.jp/mecha/products/detail/themodalshop-lasertach.html>

## 概要

LT2 は、ICP® 電源で駆動する光学式タコメータです。回転体に貼り付けた反射体をセンサ本体のレーザー光で照射し、この反射光を検知しパルス列としてアナログ出力します。従来の磁気式タコメータのように磁性体を回転体に取り付ける必要がありません。また、ICP® 電源をサポートする計測装置であれば、LT2と直接ケーブルを接続することが可能です。

## 特長

- ~ 100,000RPM 測定レンジ
- ICP® 駆動 (2mA ~)
- 重量 : 22g
- 寸法 (長さ, 直径) : 88.9mm, 15.9mm



## USBレーザー変位センサ Microtrak 4

mti instruments

<https://www.toyo.co.jp/mecha/products/detail/mti-mt4.html>

## 概要

三角測量法により非接触で変位を測定します。  
 PCからのUSB給電、PCへデータをデジタル転送します。  
 レーザーヘッド、USBケーブル1本、PCのみで計測できます。  
 測定設定、データ表示・保存ができるソフトウェアが付属します。

## 特長

- 出張時にも簡単に計測できるウルトラコンパクト設計
- 最大サンプリングレート: 約40kHz
- モデル例1: 測定レンジ 2mm、測定分解能 0.125 $\mu$ m rms  
 モデル例2: 測定レンジ 200mm、測定分解能 12.5 $\mu$ m rms

※アナログ電圧出力ができるMicrotrak 3 という別モデルのご用意もあります



## 静電容量変位センサ Accumeasure D

mti instruments

<https://www.toyo.co.jp/mecha/products/detail/mti-ad.html>

## 概要

平行板コンデンサの原理により、非接触で変位を測定します。  
 金属や半導体などの測定物をnmオーダーの分解能で測定します  
 測定設定、データ表示・保存ができるソフトウェアが付属します。

## 特長

- PCへデジタル出力、またはアナログ電圧出力
- 測定レンジ: プローブにより ~10mm
- 測定分解能: プローブにより 0.1nm rms ~ 約1 $\mu$ m rms
- プローブ耐熱: 標準-130°C~200°C、特注-130°C~650°C
- ユーザー様側で測定レンジの変更が可能（世界初）



## 磁歪式直線変位センサ Cシリーズ


**Temposonics**  
 AN AMPHENOL COMPANY
<https://www.toyo.co.jp/mecha/products/detail/MSD-temposonics-c.html>

## 概要

磁歪式直線変位センサCシリーズは、対象物の変位や位置を計測できるセンサです。磁歪と呼ばれる現象を利用して、センサのロッド上にあるマグネットを検出し、その位置データをアナログ出力します。サスペンションの負荷力試験や、ステアリングの制御、ガンリタンクの液面計測などにお使いいただけます。

## 特長

- 小型・軽量で、省スペースへの設置が可能
- アブソリュート（絶対位置）計測
- 車両の走行試験にて使用実績あり
- 一般車両・建機・農機・特殊車両への搭載に対応





## ハブ結合式シャシダイナモメータ



[https://www.toyo.co.jp/mecha/products/detail/ROTOTEST\\_Energy.html](https://www.toyo.co.jp/mecha/products/detail/ROTOTEST_Energy.html)

## 概要

ハブ直結のため急加速、高トルクの試験が可能。  
地下ピット工事などの必要がなく、設備要求が少ない。  
車両慣性とタイヤの $\mu$ 値を考慮した走行負荷の再現。



## 特長

- ROTOTEST Energy e61 4WD
- 出力 4WD 1220kW/920kW (瞬時/連続)
- 最大トルク 16000Nm/5860 Nm (瞬時/連続)
- 最大回転数 3000rpm (ハブ端での最大回転数)

## 両軸型回転式トルクセンサーTSシリーズ



<https://www.toyo.co.jp/mecha/products/detail/TS.html>

## 概要

MAGTROL社のTSトルクセンサーは、小型・中型の車載補機用モータのトルク試験が簡単に低価格で実現できる製品です。PCと直結してトルク・回転数・角度の計測が可能です。

## 特長

- トルク計測総合精度 $\pm 0.1\%$  (実力値  $\pm 0.05\%$ )
- 360パルス/回転のABZ相エンコーダ内蔵
- $-25^{\circ}\text{C}\sim +80^{\circ}\text{C}$ の広い動作温度範囲
- データ収集ソフトウェアTorque10付属
- 従来品TMシリーズより1桁小さいイナーシャ
- 従来品TMシリーズと表示計の組合せより半額以下



製品紹介動画：[https://youtu.be/8W1j6Tb\\_eWU](https://youtu.be/8W1j6Tb_eWU)

## モータトルク計測システム



<https://www.toyo.co.jp/mecha/solution/detail/id=30626>

## 概要

MAGTROL社のトルクセンサーや、ブレーキ・コントローラ・ソフトウェアを組合せてトルク計測システム全体の構築が可能です。

## 特長

## 構築事例：

- モータ効率や温度の自動計測システム
- 恒温槽付きモータ計測システム
- モータを負荷にした4象限計測システム



製品紹介動画：<https://youtu.be/F8JzXse1VDE>



## 産業用小型1chテレメータ T1-PCM-IND


<https://www.toyo.co.jp/mecha/products/detail/t1pcm.html>

## 概要

KMT-Kraus Messtechnik GmbH 社製 T1-PCM-INDは、回転シャフトからひずみゲージ、あるいは白金測温抵抗の信号を無線で取得できるテレメータです。トランスミッタは小型に設計されており、幅5cm以下のスペースで設置ができます。また、電源伝送と信号受信は1台の角型アンテナで行うため、例えば30cm径を超えるような大径シャフトへの設置も容易です。

## 特長

- 1chのひずみゲージ / 白金測温抵抗 測定に対応
- シャフト上の幅5cm以内で設置可能
- 30cm以上の大径シャフトにも対応可能な角型アンテナ
- 信号出力：電圧出力  $\pm 10V$ 、電流出力 4~20mA
- 高い環境耐性：IP65, 耐G 3000G



## 挟み込み式操舵力角計 CLSx


<https://www.toyo.co.jp/mecha/products/detail/cls.html>

## 概要

オリジナルのステアリングをそのまま使用可能な高精度挟み込み式操舵力角計。エアバックを始めとするすべてのステアリングホイールの機能を利用しながら測定可能です。

## 特長

- ステアリングコラム延長を抑える厚さ30mmの超薄型センサ
- ステアリングホイールの機能を妨げない挟み込み式
- トルク操舵角に加えて加速度計測機能を内蔵
- 高精度なデータ測定 トルク:0.1% FS, 回転角:0.045°
- アナログ、CAN出力対応



## 汎用データロガー imc CRONOS



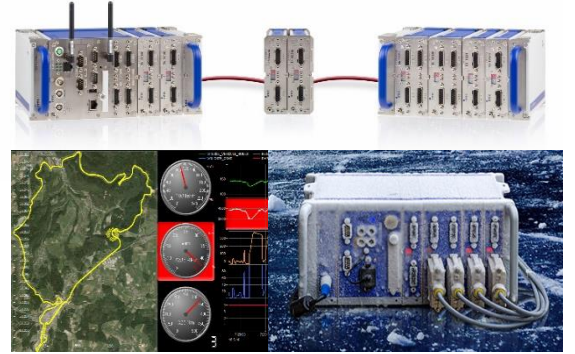
[https://www.toyo.co.jp/mecha/products/list/contents\\_type=777](https://www.toyo.co.jp/mecha/products/list/contents_type=777)

## 概要

電圧、ひずみ、温度、音/振動センサなど各種センサ信号とCAN-FDなど制御信号を同時に計測できる汎用データロガーです。車両実験、テストベンチ、フリート試験など様々なシーンでご利用頂けます。

## 特長

- 環境試験に最適(動作温度：-40~85°C対応オプション)
- アナログ入力：8ch~128ch/台
- 複数台での同期計測
- リアルタイム演算機能により、計測と制御を1台で実現
- CAN, CAN-FD, EtherCAT, アナログ出力による"ゲートウェイ"として利用可能



## 高速データロガー imc EOS

New!



[https://www.toyo.co.jp/mecha/products/list/contents\\_type=777](https://www.toyo.co.jp/mecha/products/list/contents_type=777)

## 概要

imc EOSは最大4MHzサンプリングで計測できる高速データロガーです。電圧入力、またはIEPE入力に対応しています。高速な現象を長期間計測することに特化しています。近年の電動化の領域におけるモータやインバーターの試験を支援します。電力計との接続もお勧めです。

## 特長

- システム合計最大4MHzサンプリング
- 24bit 長時間レコーディング
- PCレスでのスタンドアロン計測
- IEPEセンサ駆動電流 4~16mA選択可能



## アナログCAN変換 imc CANSAS

Pickup!



[https://www.toyo.co.jp/mecha/products/list/contents\\_type=780](https://www.toyo.co.jp/mecha/products/list/contents_type=780)

## 概要

imc CANSASはテストベンチや実車試験で活用される計測と制御の為のフロントエンドです。CANバス接続の特徴を生かし、各社のCANロガーやECU計測ツールへ接続可能です。高電圧下(~1,000V)で利用可能な高絶縁や光絶縁のモジュールもラインナップしています。

## 特長

- 電圧、温度、圧力、ひずみなどの様々な入力に対応
- 最大で-40~125°Cの耐環境性能(モデルによる)
- IP67モデル有、結露対策あり
- ECU計測ツール、HiLS、RPC、充放電装置にCAN経由でチャンネル拡張が可能





## AIを用いたデータ解析ツール Monolith AI

New!

MONOLITH

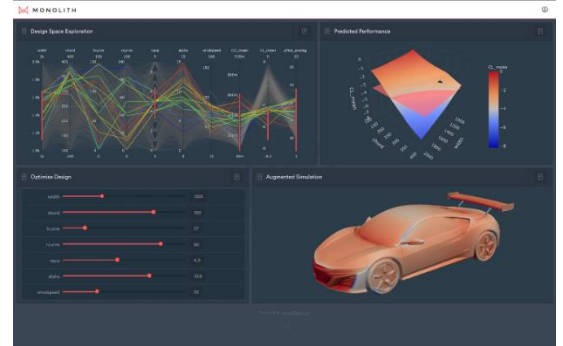
<https://www.toyo.co.jp/mecha/products/detail/monolithai.html>

## 概要

AIを用いて、設計/シミュレーション/実験のデータを解析するツールです。トライ&エラーで行っていたテストや相関が予測できないようなテスト結果をAI解析することで、要件を満たすような設計モデルの予測やテスト結果の相関確認などを行うことができ、開発サイクルの短縮および品質向上に貢献します。

## 特長

- CAE/実験データだけでなく、CADデータ自体も解析可能
- AIやプログラミングの知識不要で、簡単にAI解析可動
- ディープラーニングを含む、多様なAIアルゴリズムを用意
- AIによる予測を本ツール内で、シームレスに確認可能



## コンポーネントTPAソフトウェア

New!

VIBES.technology

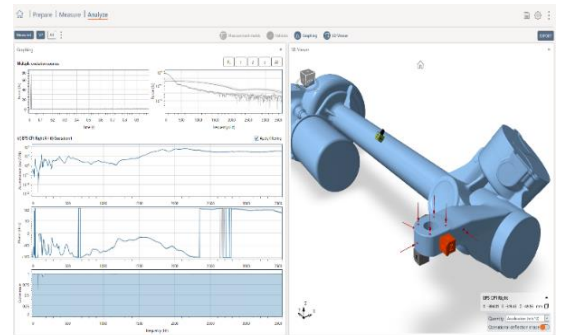
[https://www.toyo.co.jp/mecha/products/list/contents\\_type=2914](https://www.toyo.co.jp/mecha/products/list/contents_type=2914)

## 概要

製品の開発初期段階において、実験モデルとCAEモデルを組み合わせることで音振動の予測を可能にします。実機のあるコンポーネントは実験で正確にFRFを測定し、実機のない車体などはCAEのモデルを活用して、両者を結合した統合モデルを作成します。

## 特長

- コンポーネントの試作段階で完成品の音振動を予測
- Blocked forceを用いることで様々なシミュレーションが可能
- バーチャルポイント変換により6自由度のblocked force, FRFの演算が可能
- PAK MK II と互換性



## 波形解析ソフトウェア imc FAMOS

imc

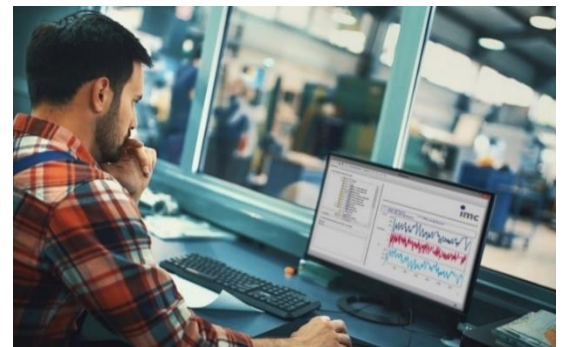
<https://www.toyo.co.jp/mecha/products/detail/imc-famos.html>

## 概要

imcFAMOSは測定後の波形データ解析するソフトウェアです。波形の読み込み、観察、切り出し、保存、統計値処理など基本的な信号処理を行い、レポート作成業務を支援します

## 特長

- 100種類以上のデータフォーマット
- ドラッグ&ドロップなどの簡単な操作
- 統計処理、周波数解析、次数比分析、頻度処理
- シーケンスマクロでの自動処理や GUI 作成が容易



## チームワークFFTアナライザ OR30シリーズ


<https://www.toyo.co.jp/mecha/products/detail/oros-fft.html>

## 概要

PCベースの高速・多機能FFTアナライザOR30シリーズは、チームにおける音振動計測のあらゆる場面に対応します。

測定チャンネルの増設は筐体間でLANケーブルで接続することで実現。基本的な周波数分析はもちろん、モーダル解析、回転機械分析、さらにデータ管理、後解析を一つのシステムで完結できます。

## 特長

- カスケード接続による自由度の高いch構成を実現
- 最大解析周波数40kHz、ダイナミックレンジ最大140dB
- 演算DSP内蔵でPC性能に寄らない解析性能
- 内蔵バッテリー標準搭載、スタンドアロン計測対応



## 音振動計測用モバイルDAQデバイス OR10


<https://www.toyo.co.jp/mecha/products/detail/or10.html>

## 概要

OR10モバイルDAQデバイスは、OR30シリーズFFTアナライザの高性能はそのままに、フィールド計測に特化したデバイスです。

スタンドアロン（PCレス）でのデータ収録はもちろん、アンドロイドタブレット/スマートフォンによるワイヤレスでの操作や測定データのモニタリングやFFT分析後のスペクトルを、その場で確認できます。

## 特長

- 音振動計測に特化したフィールド計測用デバイス
- 最大解析周波数40kHz、入力8ch、タコ入力搭載
- 小型軽量（約800g）、内蔵バッテリー最大4時間駆動
- タッチパネル操作でスタンドアロン計測可能



## ポータブル音源探査デバイス ボイジャー


<https://www.toyo.co.jp/mecha/products/detail/microflown-voyager.html>

## 概要

Microflownプローブに内蔵された音圧・音響粒子速度センサの信号のリスニングとモニタリング、フィルタリングがリアルタイムに行えます。

対策したい音の周波数を特定し、リアルタイムに周波数フィルタをかけてリスニングやモニタリングを行うことで、よりノイズ対策に効率的な測定が可能です。

## 特長

- リアルタイムでのリスニングおよびモニタリング
- リアルタイムフィルタの適用
- 信号のレコードおよび再生
- 内蔵バッテリー、および内蔵メモリによるポータブル活用





## スキャン&amp;ペイントシステム


**MICROFLOWN**  
TECHNOLOGIES

<https://www.toyo.co.jp/mecha/products/detail/microflown-scanpaint.html>

## 概要

マイクロホンと音響粒子速度センサを内蔵したPUプローブ1本で、簡単に短時間で音源探索・音響マッピングを行えます。指向性の高い小型センサを測定面に近接させて計測することで、広帯域、高位置分解能の計測を行うことができます。外来ノイズの影響が少ないため、無響室などの特別な施設は必要なく、現場での計測が可能です。



## 特長

- 広帯域 20Hz～10kHz
- 高位置分解能
- 1本のプローブで計測可能
- プローブの位置同定を自動化

## スキャン&amp;ペイント3Dシステム


**MICROFLOWN**  
TECHNOLOGIES

<https://www.toyo.co.jp/mecha/products/detail/microflown-scanpaint3d.html>

## 概要

広帯域小型三軸インテンシティブローブを用いて、空間の音場を三次元で計測します。測定対象の3Dモデル上に計測結果を色と矢印で重ね描きできるため、音の振る舞いを視覚的にわかりやすく表現します。プローブの位置と向きは3Dカメラで計測されるため、音響マッピングの作成を簡単に行えます。



## 特長

- 広帯域 20Hz～10kHz
- 1本のプローブで計測可能
- プローブの位置と向きを3Dカメラで計測
- 任意の面に対し2次元マッピング表示可能

## アコースティックカメラ


**MICROFLOWN**  
TECHNOLOGIES

<https://www.toyo.co.jp/mecha/products/detail/microflown-acoustic.html>

## 概要

非定常音の音源探索は、複数本のセンサによる同時測定を必要とします。アコースティックカメラは、複数本のPUプローブを用いてグリッドアレイや分散アレイを構成し、非定常音響現象をリアルタイムでマッピングできます。



PUミニプローブ  
アレイグリッド



分散アレイ

## 特長

- 広帯域 20Hz～10kHz
- 周波数に依存しない空間分解能
- 柔軟で自由な測定アレイを構成可能
- オーダートラッキング解析

## 表面インピーダンス計測システム



<https://www.toyo.co.jp/mecha/products/detail/microflown-surface.html>

## 概要

従来の音響管等による吸音率測定のようにサンプルを切り出して計測する手法ではなく、サンプルを取り付けた製品本来の状態のまま吸音率を求められます。サンプル表面の表面インピーダンス（音圧/音響粒子速度）を計測することにより、吸音率を求める手法（表面インピーダンス法）となります。

## 特長

- 周波数レンジ: 300 Hz~10kHz
- その場(in-situ)測定
- サンプルの切り出し不要
- 不均一なサンプルも測定可



## ICP-USB変換モジュール

**Pickup!**



<https://www.toyo.co.jp/mecha/products/detail/tms-485b39-signal.html>

## 概要

ICP-USB変換モジュール「485B39」は、ICP®対応の加速度計やマイクロホンなどを接続し、USB端子から信号をデジタル出力する製品です。タブレットやスマートフォン、PCに接続するだけで計測ができ、従来必須としていた信号収録装置は不要になります。小型・軽量、かつプラグアンドプレイで計測ができるため、現場や出張先で手軽に振動や音を計測する際に最適です。

## 特長

- ADコンバータ内蔵(24bit, 48kHzサンプリング)
- USB給電により外部電源不要
- 入力2Chで、ICP対応の各種センサを接続可能  
(加速度計, マイクロホン, ロードセル, インパクトハンマー)
- プラグ&プレイでドライバ不要
- 寸法: 60mm, 39mm, 19mm、重量125グラム



## 動電式モーダル加振器



[https://www.toyo.co.jp/mecha/products/list/contents\\_type=806](https://www.toyo.co.jp/mecha/products/list/contents_type=806)

## 概要

モーダル加振器は、構造物の振動特性を解析するための手法の一つであるモーダル解析を行う際に使用する加振装置です。

TheModalShop社製の動電式モーダル加振器は、試験対象物の大きさに応じた幅広いラインナップの製品をご用意しております。自動車の部品・コンポーネントからホワイトボディまで、幅広い対象物の加振に対応しています。

## 特長

- スルーホール式(加振棒貫通式)のため取付けが容易
- 20N~440Nの加振力に応じた、幅広いラインナップを用意
- ストロークが長く、低周波でも高い加振力を実現可能
- 軽量(最も大きい2100E11でも15kg)





## スティックスリップ異音発生リスク測定装置

ZIEGLER

<https://www.toyo.co.jp/mecha/products/detail/ziegler.html>

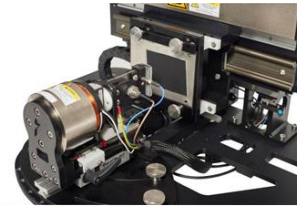
## 概要

ドアトリム、シート等、同種・異種の材質で接触部材を作製した時の異音発生リスクを10段階の指数で評価する装置です。

異音発生リスクデータベースを作成することにより、設計・材料選択時に、実製品完成時のスティックスリップ異音問題の発生を低減することができます。

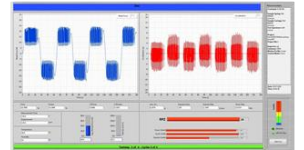
## 特長

- ドイツ自動車工業会 VDA 230-206 準拠
- スティックスリップ現象のデータ化
- 異音発生リスクのデータベース化
- 静・動摩擦力及び係数測定、摩耗・擦過影響評価
- 皮革・人口皮革・プラスチック・コーティング・金属等
- 相対速度・押しつけ力・温度・湿度影響評価



試験機ハードウェア：  
恒温槽内に設置可能

異音リスク測定画面：  
高リスク(RPN=10)の例



## 騒音振動解析システム PAK

MÜLLER-BBM  
VibroAkustik Systeme<https://www.toyo.co.jp/mecha/products/detail/bbm-pak.html>

## 概要

PAKシステムは騒音や振動の計測、解析について統合的なソリューションを提案します。試験ベンチやモバイル用途の測定に応じて、必要なソフトウェア機能やハードウェア構成を選択し、最適なシステムを構築することが可能です。

## 特長

- FFT、オクターブなどの基本解析から、パスバイ、実稼働TPAなど様々なアプリケーションを提供
- モバイル用途から数100chの大規模システムまで構築可能
- 強力なグラフ、レポート作成機能
- スマートデバイスでの測定にも対応



## 実験ワークフローの統合PAK cloud

Pickup!

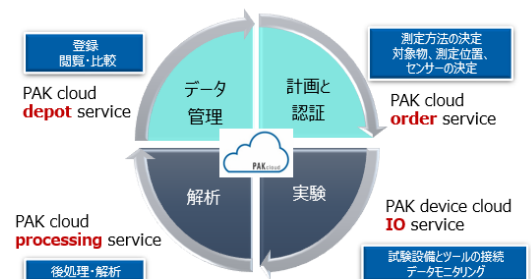
MÜLLER-BBM  
VibroAkustik Systeme

## 概要

PAK cloudは実験準備から実験、解析、データベース登録までの一連の流れを効率化します。試験計画書から実験に必要なセンサ種類、感度、などの測定条件を抽出して測定器に転送して、実験終了後はデータがクラウドに転送され自動的に解析まで完了します。

## 特長

- 社内ネットワーク、またはAWSなどの外部クラウドにも構築可能
- エクセルベースの試験計画書に対応
- Webブラウザからデータベースにアクセス可能
- ASAM ODS ATFXデータに対応
- APIにより任意のシステム構築が可能



## 広範囲3次元計測システム iGPS



<https://www.toyo.co.jp/mecha/products/detail/igps.html>

### 概要

iGPSは、屋内でも使用できるGPSをコンセプトとして作られました。複数台の「トランスミッタ」から放出される赤外線レーザを、センサが受光することにより、センサの位置 (X, Y, Z = 3次元データ) または位置・姿勢角 (X, Y, Z, Roll, Pitch, Yaw = 6次元データ) を検出します。

### 特長

- 40m以上をカバーする広い計測範囲
- 高い計測精度 (最高0.2mm)
- 多点同時計測に対応 (センサ数に制限なし)
- 6次元データの算出 (X, Y, Z, Rx, Ry, Rz)
- 動的な計測に対応 (40Hz)
- 自由なシステム設計・増設



**caemax**  
imc group

[https://www.toyo.co.jp/mecha/products/detail/cae\\_dx.html](https://www.toyo.co.jp/mecha/products/detail/cae_dx.html)

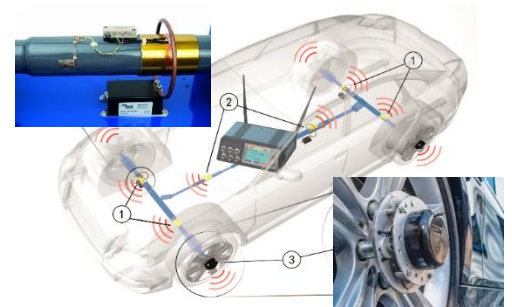
## 車両実験用テレメータ Dxシリーズ

### 概要

車両実験における、トルク・温度・回転数の計測に最適なテレメトリ式センサーです。ドライブシャフト/プロペラシャフトの「トルク、温度」の同時計測を実現する汎用型のDxテレメータに加えて、シャフトの回転数、車輪測、ブレーキディスクの温度、ホイールトルクの計測などに特化した専用のセンサーシステムをラインナップしています。

### 特長

- 最大4台までの同期計測に対応
- EV車両の急発進 (高トルク)測定も安定して計測可能
- 動力伝達性能やトルクベクタリング、制動実験に最適
- 非接触の回転数センサーによる回転数計測オプション



**KLIPPEL**

<https://www.toyo.co.jp/mecha/products/detail/klp-rd.html>

## KLIPPEL スピーカ解析 R&Dシステム

### 概要

本システムは音響機器の研究開発において必要となる、様々な製品評価に対応します。小信号時/大信号時の線形/非線形領域におけるスピーカのあらゆる特性や状態を、測定によって得られる各種物理量による独自のモデリング技術により、高精度で推定します。更に聴感試験とスピーカの設計を結び付け、具体的な改善提案をサポートします。

### 特長

- 世界中のオーディオメーカーで導入されている標準ツール
- オーディオ製品開発の全てのフェイズで活用可能
- あらゆるダイナミック型スピーカ、音響機器の解析に対応
- ローコストでの導入も可能



## 早期異常検出システム MIG16 SFE



<https://www.toyo.co.jp/mecha/products/detail/mig16-sfe.html>

## 概要

エンジンやトランスミッション、モータなどの回転機械の耐久試験時の早期異常を検出するシステムです。試験体が完全損壊する前に異常を検出し、試験を自動停止させます。これにより試験時のコスト削減、効率の向上に貢献します。

## 特長

- 計測・モニタリングを1台で実現
- 試験体の加速度や回転速度を閾値判定のための指標とし高精度な異常検出を実現
- トルクや温度情報から稼働状況をクラス分けすることが可能なため、定常状態以外の試験にも対応
- クラスごとに閾値を自動学習し、測定値との比較を行う



## センサシミュレータ / FG 1510A



<https://www.toyo.co.jp/mecha/products/detail/mti-1510a.html>

## 概要

2chのハンディタイプ、サイン波などが出力できるファンクションジェネレータです。一般的な電圧出力の他、 $\mu\text{V}$ オーダーの低電圧出力、pC（ピコクーロン）の電荷出力ができます。単三電池4本で駆動し、いつでも手軽に試験・校正することができます。

## 特長

- センサ出力のシミュレーション  
【電荷出力】電荷出力型加速度計のシミュレーション  
【低電圧出力】ロードセル、歪みゲージのシミュレーション
- 回転機械などの試験・校正・メンテナンス  
回転機械に特化した回転信号出力あり





## 加速度計校正システム/簡易校正器

**THE MODAL SHOP**  
AN AMPHENOL COMPANY

<https://www.toyo.co.jp/mecha/products/detail/themodalshop-9155d.html>

### 概要

TheModalShop社製加速度計校正システム9155は、ISO16063-21に準拠したback-to-back比較校正が可能な装置です。圧電型加速度計、電荷出力型の他、多種のセンサの校正に対応します。校正は自動的に実行され、またISO17025の要求に基づいた校正証明書も発行可能です。ポータブル簡易校正器9110Dでは、現場で簡単に加速度計のチェックを行うことができます。

### 特長

- ISO16063-21に準拠したback-to-back比較校正が可能
- 5Hz～20kHzの広い周波数の校正に対応
- ICP型,電荷出力型,容量型,ピエゾ抵抗型など多種センサに対応
- 校正プロシーチャーの自動実行
- エアベアリング加振器により、横軸モーションを抑制
- (ポータブル校正器のみ)バッテリー駆動により現場で校正可能



## マイクロホン比較校正器

**New!**

**THE MODAL SHOP**  
AN AMPHENOL COMPANY

<https://www.toyo.co.jp/mecha/products/detail/themodalshop-9917C.html>

### 概要

TheModalShop社製マイクロホン比較校正器9917Cは、精密コンデンサマイクロホンやアレイマイクロホンを、IEC 61094-5に準拠した「比較法」によって校正できます。既知感度のリファレンスマイクロホンと被校正マイクロホンに同じ音圧を与え、両マイクロホンの出力電圧を比較することで校正します。従来の静電アクチュエータ法と異なりグリッドキャップを付けたまま校正器に挿入できるため、アレイマイクロホンも校正が可能です。

### 特長

- IEC 61094-5で規定の「比較法」による校正が可能
- コンデンサマイクだけでなく、アレイマイクも校正可能
- 広範囲の周波数で、短時間かつ簡単に校正可能
- グリッドキャップを取り付けたまま校正が可能
- 別売り音振動校正コントローラ9000Aと組み合わせ、作業を効率化



## KLIPPEL スピーカ解析 QCシステム

**KLIPPEL**

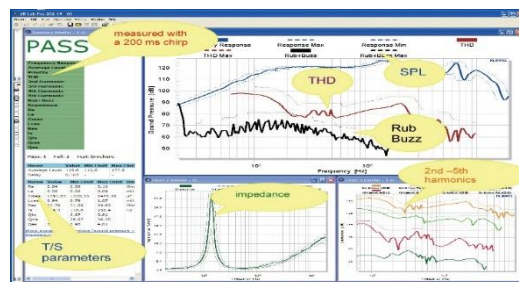
<https://www.toyo.co.jp/mecha/products/detail/klp-qc.html>

### 概要

音響製品における生産ライン上での品質管理でご利用いただけるシステムです。特、ひずみはもちろん、異音 (Rub & Buzz) の高感度検出や電気計測からのボイスコイルオフセット算出、エアリーク検知等多数の評価手法に対応した、瞬時の良否判定を提供します。ワイヤレスデバイスの評価にも対応しています。

### 特長

- 音響製品の瞬時良否判定
- スピーカユニットはもちろん、あらゆる音響機器に対応
- 研究開発用 同社R&Dシステムと完全互換
- ローコストでの導入が可能



## 出荷判定向け品質評価システム MIG16 AQS

New!

red-ant  
measurement technologies and services<https://www.toyo.co.jp/mecha/products/detail/mig16-aqs.html>

## 概要

エンジンやトランスミッション、モータなどの生産のエンドラインにおける出荷検査判定を目的としたシステムです。

NVH分析を用いた機能検査を行い、出荷不適合品の異常箇所を特定します。

## 特長

- モジュール形式のフロントエンドでアナログ入力他、バーコードの読み取りやPC信号による製品識別も可能
- 加速度や音、回転パルスデータから出荷基準値を学習し出荷判定を行う
- 生データの記録、後解析機能により不具合の特定が可能



## ボルト締結試験システム

PCB PIEZOTRONICS  
AN AMPHENOL COMPANY[https://www.toyo.co.jp/mecha/products/list/contents\\_type=854](https://www.toyo.co.jp/mecha/products/list/contents_type=854)

## 概要

PCB piezotronics社製ボルト締結試験システムは、電動工具やトルクレンチなどの校正装置や、ボルトの降伏点や摩擦トルクなどボルトの締め付け特性値を計測するためのトルク角度レンチ、ロードセル、解析装置などから構成されています。各種センサの時系列データを収録することで、トルク・角度・軸力のそれぞれの関係を調べることができます。

その他、特許技術であるM-Alpha法を使用すれば、ひずみゲージやロードセルを使用することなく、製品状態における軸力を推定することができます。

## 主要アプリケーション

- 電動工具やエアーツール、トルクレンチ等の校正
- ボルトの特性評価（降伏点、めっき、コーティング等）
- ボルト締結方法の検討、締結不具合の解析

## 測定・解析例

- 入力トルク
- ネジ面摩擦トルク
- 回転角度
- ネジ面摩擦係数
- 軸力
- 座面摩擦トルク
- トルク軸力係数 (T=KDF)
- 座面摩擦係数

## 各種センサ



ねじトルク・軸力測定用ロードセル



軸力測定用ロードセル

トルクセンサ/  
トルク角度センサトルクレンチ/  
トルク角度レンチ

トルクレンチ試験器

## 解析装置



model962



Model3210 labmaster

## ASAM-ODS実験データ管理 Peak ODS Server

**Pickup!** PEAK SOLUTION

<https://www.toyo.co.jp/mecha/products/detail/ods.html>

### 概要

Peak ODS Server は、ASAMによる実験データ管理に関する国際標準の「ASAM-ODS (Open Data Service) 」(ISO22720)に準拠した、実験データ管理サーバ用ソフトウェアです。

- ・ ASAM (Association for Standardization of Automation and Measuring Systems) とは、欧州の代表的な自動車関連企業により設立された、制御・計測に関する標準化を推進する非営利団体です。
- ・ 東陽テクニカはASAMメンバー企業です。

### 特長

- データ共有の効率化に貢献
- 開発ベンダーに縛られないデータ管理システム
- ASAM標準による長期互換性の保証

データ管理に関する課題を  
ASAM-ODSで解決することができます。



## ODS ベースソリューション openMDM-framework

**Pickup!** PEAK SOLUTION

<https://www.toyo.co.jp/mecha/products/detail/ods.html>

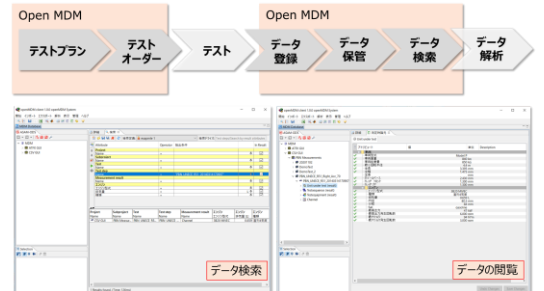
### 概要

openMDM-framework は、Peak ODS Server による実験データ管理サーバを構築するための、オープンソース化されたソフトウェアコンポーネントです。

### 特長

- 測定プロセスのさまざまなステップをサポート
- frameworkによる外部環境との接続のための、コンポーネントの提供
- 優れたワークマネジメント機能：実験データの管理、検索、解析、報告書の作成までの体系化が可能

### openMDM®の機能



openMDM®  
Microsoft ODS Framework

## テスト計画・リソース管理ソフトウェア Peak TMS

**New!** PEAK SOLUTION

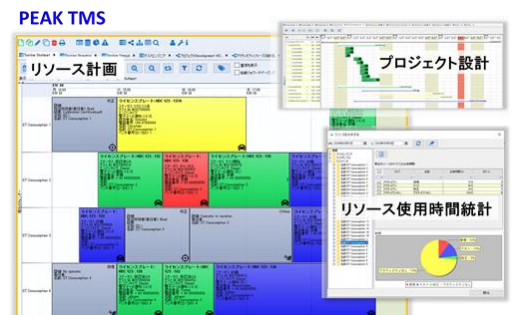
<https://www.toyo.co.jp/mecha/products/detail/ptms.html>

### 概要

PEAK TMS(Test Management Suite)は、テスト計画と、テストに使用する多種多様なテストリソース (例：テストベンチ、計測機器、エンジニアなど) を一元管理するソフトウェアです。プロジェクト設計及びテスト計画における無駄をなくし、テストリソースの使用の効率化を実現するための各種機能を備え、テストプロセスの透明化に貢献します。

### 特長

- カレンダーベースのインターフェース
- イベント通知/ステータス管理/リソース使用率統計表示等、テスト計画・実行フローをサポートする各種機能を搭載
- ASAM-ODSデータベースへテスト情報の反映が可能
- Webアプリケーションの利用可能





## 実写映像再生ソフトウェア True Sim

New!


 東陽テクニカ  
TOYO Corporation

[https://www.toyo.co.jp/mecha\\_products/detail/truesim.html](https://www.toyo.co.jp/mecha_products/detail/truesim.html)

## 概要

True Simは360度カメラで撮影した走行映像に対して特徴点などの各種情報を抽出し、撮影時のカメラ視点/角度の映像だけでなく、撮影時とは異なるカメラ視点/角度からの映像に変換して再生することができる映像再生ソフトウェアです。

岩根研究所が特許をもつカメラベクトル技術を応用して東陽テクニカと岩根研究所が共同で開発しました。ソフトウェア上で映像を再生するためには専用の加工処理が必要であるため、映像再生ソフトウェアの販売だけでなく、国内と国外において、映像撮影から加工までの一連のサービスを提供しています。

True Simは[True Sim multi node]と[True Sim single node]の2つのラインナップがあります。

## [True Sim multi node]

360度のドライビングシミュレータや複眼カメラシステム評価など複数台のディスプレイや複数台のプロジェクタでスクリーンに映像を同期して投影する場合にはTrue Sim multi nodeを使用します。

システムの規模に応じて複数のPCの使用や、円筒スクリーンや部分球スクリーンへの表示にも対応しています。

## [True Sim single node]

比較的小さなドライビングシミュレータや単眼カメラシステム評価など、1台のPCを使用して1枚のディスプレイや1台のプロジェクタでスクリーンに映像を投影する場合には、True Sim single nodeを使用します。

## 特長

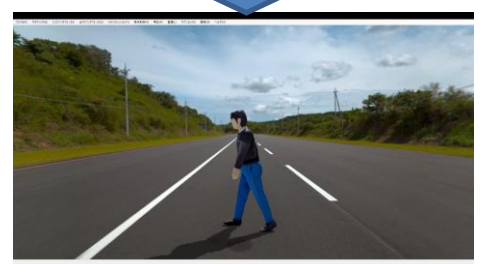
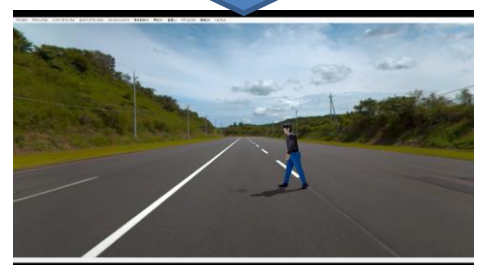
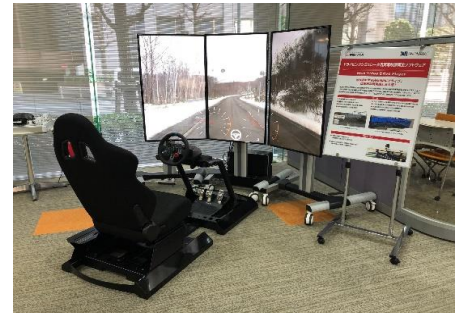
- CGモデルではなく実写映像を使用（圧倒的な現実感）
- 車速やステアリング操舵角と映像を連動
- 視点を自由に移動
- 車両運動シミュレータ（CarSimやCarMakerなど）と連携
- 任意の3Dモデルの挿入
- 複数のTrue Simシステムとの連携
- 視線計測システムや生体計測システムと連携（HMI評価）
- Euro NCAPのレーティングテストの適用
- ADAS(LKASやACCなど)の機能検証試験

## 製品名変更のお知らせ

2021年12月から「Real Video Drive Player」と「Alpha Node」は製品を統合し、「True Sim」シリーズとして、下記の通り製品名を変更しました。

旧製品名：「Real Video Drive Player」  
新製品名：「True Sim single node」

旧製品名：「Alpha Node」  
新製品名：「True Sim multi node」



AEB CPFA機能検証用サンプル映像のキャプチャ画像

## AD/ADAS対応高機能データロガーViCANlog

Pickup! ZURAGON®

<https://www.toyo.co.jp/mecha/products/detail/vicanlog.html>

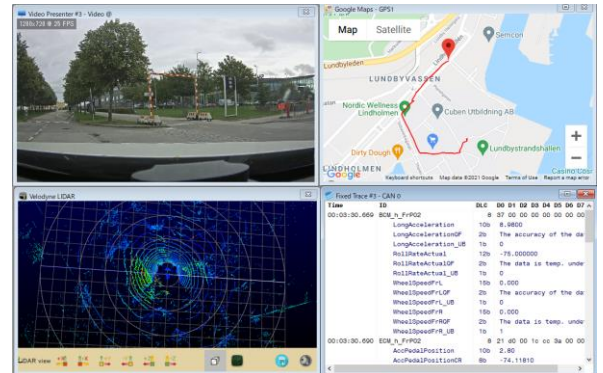
## 概要

LVDSカメラ、USBカメラ、WEBカメラ等各種カメラを複数台接続することが可能な車載Ethernet、CAN、CAN FD、XCP等の各種車載ネットワーク信号を収集することが可能なデータロガーです。

同期がとれた状態で収集したすべてのデータを確認することができます。また収集した信号を出力する機能を有しており、カメラECU等の評価で使用することができます。

## 特長

- 複数台のカメラで撮影した映像を同時に収集可能
- 車載Ethernet・CAN・CAN FD・XCP等の各種車載ネットワーク信号を収集可能
- 各種Radar・LiDARの信号を収集可能
- 収集した各種信号を出力可能



## 非接触式視線計測システムSmart Eye Pro DXシステム

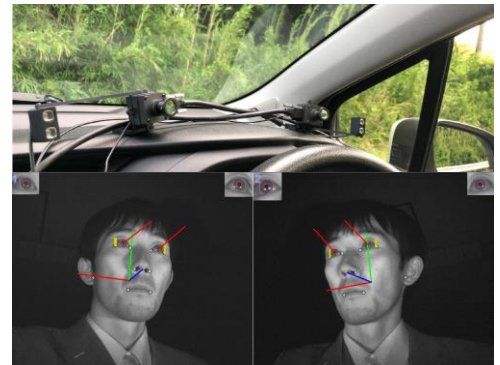
<https://www.toyo.co.jp/mecha/products/detail/smarteye-pro-dx.html>

## 概要

Smart Eye Pro DXシステムは、カメラで撮影した被験者の映像をリアルタイムに画像解析することで、被験者の頭部位置/角度、視線角度、顔の開き、瞳孔径などを数値として出力するシステムです。計測のために被験者が身につけるハードウェアがないため、被験者の自然な状態の計測が可能です。HMI評価や人間工学の分野でご使用いただいています。

## 特長

- 外部光の影響を受けにくい
- 量産車にも搭載実績のある優れた計測アルゴリズム
- 計測範囲の拡張性
- 前景映像への視線重ね描き



## 実車走行試験用ロボットNaviControl

HI-TEC

<https://www.toyo.co.jp/mecha/products/detail/navicontrol.html>

## 概要

テストコース内において各種自動車を完全自動/半自動/遠隔操作で定義された軌跡および速度でハンドルブレーキ/アクセル/クラッチ、ギアロボットを使い高再現性かつ安全に実走行試験をするRTK-GPS制御のロボットです。

## 特長

- 種々の車両に装着可能
- 位置精度 : 2cm (RTK-GPS方式)
- 速度精度 :  $\pm 0.5$ km/h
- 総取付時間: 約2時間以内 (目安)
- アプリケーション
  - 悪路走行 / 穴落ち試験 (POD試験) / 波状路試験
  - 縁石乗上試験 / 長時間走行 / 衝突試験



※デモンストレーション可能です

## AD/ADASシステム検証用エコシステム DMTS2

Pickup!

TOYO Corporation  
Quest for Precision

## 概要

DMTS2は、AD/ADAS車をラボで評価することを目的として、自車の動作、構造物や天候などの周囲環境とその環境下で取得されるセンサーデータ、他の交通参加者などを模擬するために、さまざまなシミュレーションツールを連携して動作させるシミュレーション用エコシステムです。  
シミュレーションツールのチェーンを作成して連携動作させることで、各シミュレーションツールの最も得意とする部分を“連携して動作”するエコシステムとなっています。  
このエコシステムを使用することで、既存シミュレータのモデルやシナリオを利用でき、さらに今まで以上に精細な環境でシミュレーションを行うことが可能になります。

## 特長

- エコシステムの核にオープンソースである「Carla」を採用
- 車両運動シミュレータ、交通流シミュレータ等と連携可能  
例：CarSim、CarMaker、SUMO、Vissim等
- 各種センサーデータを利用可能  
例：Camera、Radar、Lidar
- 評価したい内容や規模によってシステム構成をカスタマイズ可能
- HILSと連携することでリアルタイムでの評価が可能



## 機械学習用CG学習データセット Anyverse

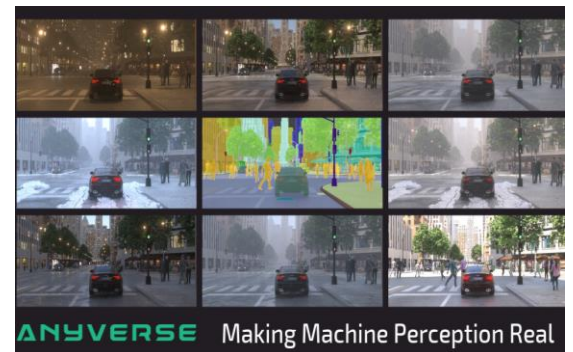
NEXT LIMIT

## 概要

自動運転/ADAS用の認知アルゴリズムの学習で使用することが可能なリアリティのあるCG画像とアノテーションデータを提供するサービスです。各種自律走行システムの認知アルゴリズムの学習で利用された実績をもつ信頼性の高いサービスです。

## 特長

- 実走行で収集したデータと同等の品質を実現
- 実世界の天候や明暗を忠実に再現
- カメラの特性やLiDARの特性を加味したCGデータを制作可能
- 実走行では撮影が困難なコーナーケース/エッジケースのデータセットを準備可能
- ミスのない高品質なラベリングデータを提供可能

<https://www.toyo.co.jp/mecha/products/detail/anyverse.html>




## ナノインデントー/薄膜硬さ計

KLA+  
INSTRUMENTS<https://www.toyo.co.jp/microscopy/products/detail/G200X>

## 概要

KLA社製ナノインデントーは薄膜や微小域を対象とする機械的特性評価システムです。

低荷重かつ高精度な押し込み機構により、従来の硬さ計では測定が難しい、1 $\mu$ m以下の薄膜の硬さやヤング率を測定することが可能です。

摺動部に使われる硬質膜の硬さやヤング率測定だけでなく、タイヤや樹脂部品といった高分子材料の局所動的粘弾性試験も行えます。

## 特長

- 1 $\mu$ m以下の薄膜の硬さ・ヤング率測定
- ゴムから硬質膜まで1台で機械的特性評価が可能
- 高速マッピング技術による複合材料の評価
- 加熱/冷却オプション
- ナノスクラッチによる薄膜の耐摩耗性試験

KLA+  
INSTRUMENTS<https://www.toyo.co.jp/microscopy/products/detail/NanoFlip>

## in-situ機械的特性評価装置 NanoFlip

## 概要

KLA社製NanoFlipシステムは電子顕微鏡(SEM/FIB-SEM)と組み合わせて使用します。サンプルの微小領域における機械特性情報を、サンプルの変形・破壊挙動のライブイメージと合わせて取得できます。

粒子やピラーなどの複雑形状の評価に適しています。

800°C加熱対応装置もあり高温クリープ試験にも対応しています。

## 特長

- 既存のSEM,FIB,AFMなどの顕微鏡へ組み込み可能
- フリップステージによる観察・試験の容易な切り替え
- ピラー圧縮による破壊靱性試験
- 金属の結晶粒・粒界ごとの硬さ評価
- 粒子の圧縮試験

Fraunhofer  
IWS<https://www.toyo.co.jp/microscopy/products/detail/LAWave>

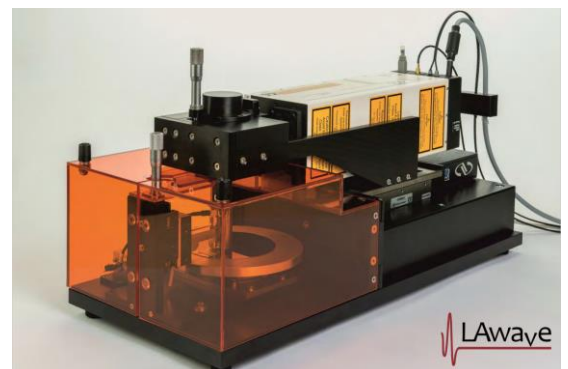
## 超薄膜ヤング率測定システム LAWave

## 概要

LAWaveシステムは、表面弾性波を用いる薄膜の機械的特性評価装置です。レーザーにより励起された弾性波の伝播特性はサンプルのヤング率、ポアソン比、密度、膜厚に依存します。得られた弾性波から専用の解析ソフトウェアによりヤング率を算出します。

## 特長

- 薄膜のヤング率やポアソン比を測定可能
- 数nm~mmオーダーの厚みに対応
- 非破壊測定
- 加工変質層の評価が可能



## 静電気試験機（自動除電）NSG438

**AMETEK**  
COMPLIANCE TEST SOLUTIONS

<https://www.toyo.co.jp/emc/products/detail/id=2972>

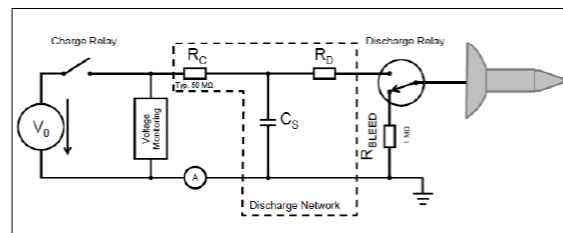
### 概要

大型で見やすいカラーLCDを搭載し、試験に必要なデータを放電ガンから提供します。豊富なアクセサリには電流波形立ち上がり時間を0.4ナノまで早める高速放電チップを用意。全ての自動車メーカー規格に対応します。



### 特長

- IEC/EN規格とISO 10605、JASO D001/D010自動車規格に対応
- NSG438Aは自動除電機能によりDUTの残留電荷を放電ガンが除電します。
- 規格に適合した回路を採用、電圧保持時間5秒以上を保証（放電距離は温湿度に影響されません）
- フレキシブルリードにより放電ガンを動かすことから解放



## 車載トランジェント試験機 NSG5500

**AMETEK**  
COMPLIANCE TEST SOLUTIONS

<https://www.toyo.co.jp/emc/products/detail/id=1189>

### 概要

容量性放電回路が内蔵され、メーカー独自の技術Geminiテクノロジーを駆使したユニークなパルス発生機能を供給します。これによりISO7637-2:2004のコミュニティに関する要求を完全に満足します。

### 特長

- 内蔵バッテリースイッチ・結合器 100A（250Aピーク）
- JT5510/5550 JASOモジュールおよびNDSモジュール(N社)
- 新・旧規格に基づき2つのパルス幅（5/100nsおよび5/150ns）を搭載したパルス3a/bジェネレータ
- パルス1、2を発生し、最新の全規格を網羅するとともに、旧規格との互換性保持のためのパルス6、7も搭載
- ロードダンプに関するあらゆる要求を満足するパルス5発生器



## HVラインインバータースイッチングノイズ試験機 NSG4070C-80

<https://www.toyo.co.jp/emc/products/detail/id=490>

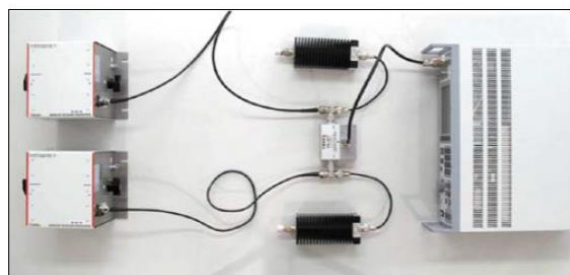
**AMETEK**  
COMPLIANCE TEST SOLUTIONS

### 概要

高電圧供給ラインには、さまざまなデバイスのスイッチングにより異なるトランジェントが発生します。例えば、高電圧半導体のスイッチング動作によって引き起こされるリングング。グリッドからの高調波と電気推進モーターからの回転によって生成される正弦波などです。その対象はすべてのタイプの電気独立駆動の車両（BEV、HEV、PHEVなど）に適用できます。

### 特長

- NSG4070C ISO Op1/信号発生器、パワーアンプ
- HV-AN150 / 高圧擬似電源回路
- BAL4070 / バラン50kHz~50MHz
- 50Ωアッテネータ



## 最新エミッション測定ソリューション

EMIレシーバー「N9048B PXE」 +  
自動車・車載機器用エミッション計測評価  
ソフトウェア「EPX/VE」

## 概要

キーサイト社の最新EMIレシーバー「N9048B PXE」は**世界初**の計測テクノロジーAccelerated Time Domain Scan (A-TDS)を導入！従来に比べ、より高速で緻密なエミッション測定が可能になりました。A-TDS向けに開発・搭載された測定モードで、帯域内の全周波数がリアルタイムで測定結果を更新できるリアルタイムスキャンモードを最大限活用するよう自動測定シーケンスを構築した新エミッション計測評価ソフトウェア「EPX」シリーズとともに利用することで、ノイズの見逃しのない正確な測定を誰でも短時間に実施できます。

## 特長

## EMIレシーバー「N9048B PXE」

- 周波数レンジ：1Hz～44GHz
- CISPR16-1-1およびMIL-STD-461に完全適合
- 業界最先端の感度/ダイナミックレンジ
- Accelerated Time Domain Scan機能(オプション機能)
  - ・ 350MHzの広いFFT帯域幅
  - ・ 測定帯域幅内のどの周波数も常時モニターし、「見逃しのない」ギャップレス測定を実現

自動車・車載機器用エミッション計測評価ソフトウェア  
「EPX/VE」

- A-TDS機能を組み込んだ高信頼自動測定シーケンス
- QP検波器を用いたプリスキャン
- 広い帯域を覆い隠すインパルス (PK/Maxhold) を除去してノイズ解析可能 (特許技術)
- ノイズの振る舞いを解析、適切なDwell Timeを自動設定
- ノイズの時系列データ評価

<https://www.toyo.co.jp/emc/contents/detail/id=33060>

EMC TOYO

KEYSIGHT  
TECHNOLOGIES

ONE TECH

EV特有の広帯域ノイズの測定に適した  
最新エミッション測定手法を採用  
走行・回生時などさまざまなタイミングで  
発生するノイズを”見逃しなく”測定！



「EMI最新ソリューションスペシャルサイト」で  
詳細をチェック！  
検索または2次元コードでアクセス！

EMI最新ソリューション



## EMI対策アシストソフトウェア「EMINT」

## 概要

「EMINTは過去のEMI測定データの中から、効果的な対策方法を見つけ出し、開発者が”今”直面しているEMI対策の実施をアシストするソフトウェアです。AIによる類似ノイズの特定により、より効率的なノイズ対策の実施やEMI業務をデジタル化することで、企業内の技術の継承や情報共有を促進することができます。

## 特長

- AIを用いて対策対象のノイズと類似の特長を持つノイズを過去の推定データの中から発見し、対策の手がかりを提示 (特許技術)
- 部品のクロック周波数を元にノイズ源部品を推定
- EMI測定業務のDX化を促進するさまざまな機能  
(データグルーピング、強力なデータ検索、コメント追記)

<https://emint.onetech.onl/>

EMC TOYO

ONE TECH

EMINT





## コネクテッドカー向け無線通信性能計測システム



[https://www.toyo.co.jp/emc/products/list/contents\\_type=3106](https://www.toyo.co.jp/emc/products/list/contents_type=3106)

## 概要

コネクテッドカーでは無線通信により多彩な機能が実現されますが、必要な通信性能を担保するためには通信品質評価が重要です。特に、自動運転を目的とした場合、通信性能は安全性に直結するため、絶対的な性能保証が必要です。また、自動運転車の走行環境はより厳しい電磁環境となることが予想されるため、EMC性能を含めた無線通信品質の試験ニーズにも対応するシステムへのアップグレードも可能なシステムです。

## 特長

- 既存EMC試験設備を活用し、OTA試験が可能なロボティック・アーム・ガントリーシステムを追加可能
- 測定項目：パッシブアンテナパターン測定、OTA測定（SISO：TRP・TIS、MIMO：スループット）
- 周波数範囲：400MHz～6GHz、18GHz～80GHz
- 自動車用3D アンテナパターン測定
- 波源再構築法ニアフィールド・ファーフールド変換（DUTオフセット補正アルゴリズム）
- 3GPPに認可されたRTS法によるMIMO OTA試験



システム紹介動画

<https://youtu.be/ROxqvP-NGWg>



## 自動車CATRソリューション



[https://www.toyo.co.jp/emc/products/list/contents\\_type=3105](https://www.toyo.co.jp/emc/products/list/contents_type=3105)

## 概要

既存EMC試験用電波暗室を車載無線通信機器の試験に活用！  
自動車CATRソリューションは電波暗室内に設置し、リアルな通信をシミュレーションしながら自動車の無線通信性能の試験が可能です。

## 特長

- 既存EMC試験用電波暗室を活用して車載無線通信機器のOTA試験が可能
- 自動車の車体サイズに対応したテストゾーン(直径2.5m)で、ほとんどの車載アンテナ位置で試験可能
- シャシダイナモ付きターンテーブルを組み合わせることで、走行モード・回生モード両方で試験が可能
- ADAS試験とV2X通信品質評価を組み合わせることが可能
- 容易な試験周波数変更(リフレクター焦点のアンテナアレーの交換のみで、再アライメント不要)
- 既存設備を利用することで新規アンテナ試験用暗室の建設不要でコスト低減



ソリューション紹介動画

<https://youtu.be/Kkda4e5xea0>



# 海外での「フリート試験サービス」提供開始 ～さまざまな環境や道路状況での車両性能評価を提供～

当社は、イタリアのCSI社が実施している海外での「フリート試験(\*1) サービス」を国内自動車メーカーに向けて、2022年2月1日より提供開始いたします。

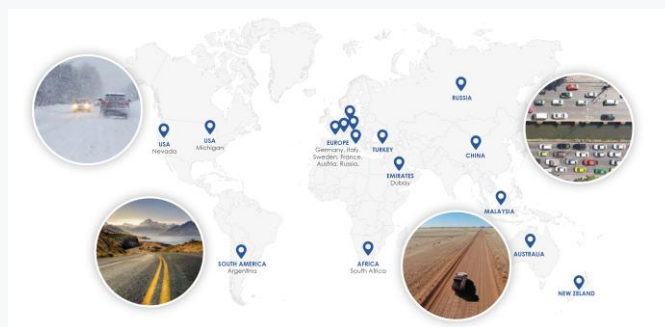
CSI社「フリート試験サービス」は、世界16か国、17の地域での試験走行の実績があり、220項目に及ぶ試験基準で対応します。その走行試験において各国の自動車メーカーと共に経験を積んでおり、様々な計測から車両性能評価を提供します。

## 【特長】

- ◆ 海外のあらゆる地域でお客様指定のプロトコルで走行試験を実施
- ◆ 30年以上の経験で自動車メーカーと開発した試験ノウハウの提供
- ◆ 車両性能についての計測と評価を提供
- ◆ 車両の診断とトラブルシューティング

## 【実績例】

- ◆ ODBおよびADASを含む車両機能のバリデーション
  - 10車両、総フリート目標110,000km 期間：2か月高地環境における完成車耐久試験
- ◆ 市場でのAEBS機能検証、キャリブレーションのための様々な道路でのバリデーション
  - 検証用ルートプロファイル実施、データ収集、誤検知分析
- ◆ 指定の気候条件下での試験
  - 高地環境における完成車耐久試験
  - 寒冷地耐久試験
  - 高速走行試験
  - 市街地走行試験
  - 複合環境における走行試験



CSI フリート試験サービス 紹介ページ

<https://www.toyo.co.jp/mecha/products/detail/fleet-test.html>

\* 1：フリート試験とは、複数の車両を同じ時間帯に公道で走行させることにより、車両機能、ADAS(先進運転支援システム)機能安全性能、車両インフォテインメント、排出ガス規制遵守を確認するテストです。



## 株式会社 東陽テクニカ

〒103-8284 東京都中央区八重洲1-1-6

TEL.03-3245-1058 FAX.03-3246-0645 E-Mail : [web-car@toyo.co.jp](mailto:web-car@toyo.co.jp)

<http://www.toyo.co.jp/mecha>

大 阪 支 店	〒532-0003 大阪府大阪市淀川区宮原1-6-1 (新大阪ブリックビル)	TEL.06-6399-9771	FAX.06-6399-9781
名 古 屋 支 店	〒460-0008 愛知県名古屋市中区栄2-3-1 (名古屋広小路ビルディング)	TEL.052-253-6271	FAX.052-253-6448
宇 都 宮 営 業 所	〒321-0953 栃木県宇都宮市東宿郷2-4-3 (宇都宮大塚ビル)	TEL.028-678-9117	FAX.028-638-5380
技 術 セ ン タ ー	〒103-8284 東京都中央区八重洲1-1-6	TEL.03-3279-0771	FAX.03-3246-0645
テ ク ノ ロ ジ ー イ ン タ ー フ ェ ー ス セ ン タ ー	〒103-0021 東京都中央区日本橋本石町1-1-2	TEL.03-3279-0771	FAX.03-3246-0645

本カタログに記載された商品の機能・性能は断りなく変更されることがあります。



JQA-EM4908



JQA-QM8795

技術センター