

# ROTOTEST社について

ROTOTEST社は、1988年にスウェーデン・ストックホルム南部にて創業し、自動車会社からのパワートレインのエネルギーマネジメントに関する受託試験・コンサルタントを行ってきました。試験に必要な技術を独自に開発・製品化することで、高い評価と品質を持つグローバルな試験システムサプライヤとして多くの顧客から認知され、現在に至ります。複数の新たな特許技術を採用した最新のシャーシ・ダイナモメータ・システム「ROTOTEST® Energy™」を2008年からリリースしています。



“はかる”技術で未来を創る  
東陽テクニカ



## テクニカルリサーチラボのご案内

東陽テクニカ厚木テクニカルセンター内ではROTOTESTの実機デモ機をご用意しております。今後導入をご検討されているお客様を中心として約3時間で設備の実演を含む見学が可能です。



見学をご希望される方は営業担当にご連絡いただくか、予約サイトから直接お申し込みください。「東陽テクニカ シャシダイ見学」で検索してください。

[東陽テクニカ シャシダイ見学](#)



〒243-0124 神奈川県厚木市森の里宮11番1号  
【小田急小田原線】  
本厚木駅・愛甲石田駅から タクシー15分  
愛甲石田駅から 神奈中バス 愛15~18系統  
若宮橋下車1分

## 株式会社 東陽テクニカ 機械計測部

〒103-8284 東京都中央区八重洲1-1-6  
TEL.03-3279-0771 FAX.03-3246-0645 E-Mail: web-car@toyo.co.jp

[www.toyo.co.jp/mecha/](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  
電子技術センター 〒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 〒103-002 東京都中央区日本橋本石町1-1-2 TEL.03-3279-0771 FAX.03-3246-0645



JQA-EM4908



JQA-QM8795

電子技術センター

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。

ROT-4825-01-1712000-130-0-6-13B-CA

## ステアリング操作可能な ハブ結合式シャシダイナモメータ



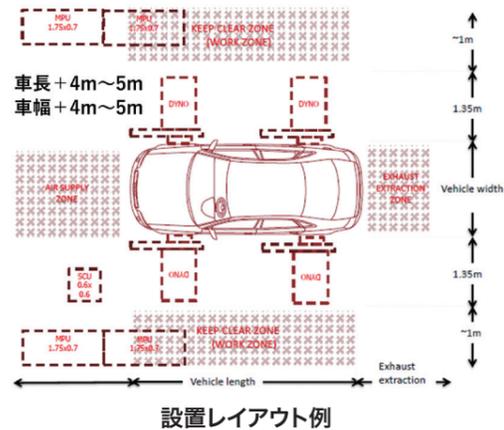
# ROTOTEST® Energy™

簡単なセットアップで繰り返し精度の高い試験、  
台上での走行再現試験の新たな可能性を提供します。

## 大規模な設備インフラ投資が不要

従来のローラー式(ドラム式)シャシダイナモメータと比較して、ROTOTEST® Energy™はピット工事などの大規模な設備投資を必要としません。フラットなフロア(=ガレージ)と3相400Vの電源環境が確保できれば様々な台上走行再現試験を行うことが期待できます。

※送風機や排ガス装置などの準備はお客様の試験用途に応じて別途必要となりますので、下記レイアウトをご参照願います。



## 最小限の設備要求

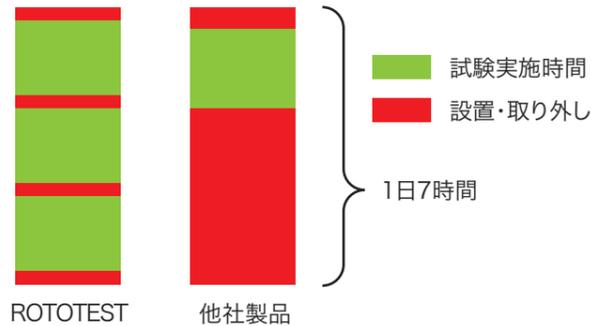
## 簡便なセットアップ

## 短時間でセットアップ完了

金属定盤上に固定されたハブ結合式のシャシダイナモメータでは、試験車両の設置作業時間が膨大になる場合が多々あります。ROTOTEST® Energy™では車両が試験室内に持ち込まれてからタイヤ交換程度の作業でシャシダイナモメータへの設置が完了できるため、試験効率を大幅に改善することができます。

	ROTOTEST® Energy™	他社ハブ結合式CDM
セットアップ時間	10~15分間	3~6時間
取り外し時間	10~15分間	30~60分間
作業人員	1~2名	2~4名
1日の設備稼働率 (2hの試験, 7h/日で計算)	約86%	約29%

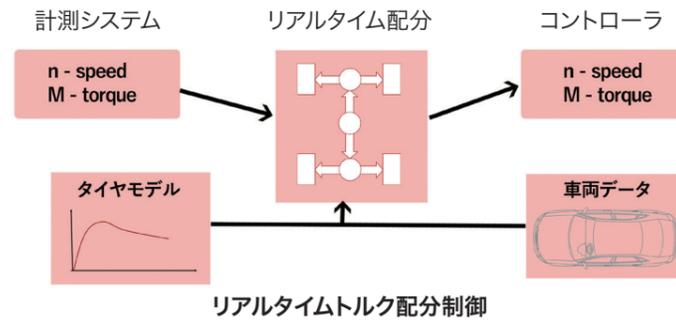
※本データは欧州OEMとエンジニアリングコンサルタント企業における情報に基づく参考値です。



弊社のHPより取付作業の動画をご覧頂くことができます。  
[https://www.toyo.co.jp/mecha/products/detail/ROTOTEST\\_Energy.html#link99](https://www.toyo.co.jp/mecha/products/detail/ROTOTEST_Energy.html#link99)



## 多様な試験要求に対応可能なテストモジュール



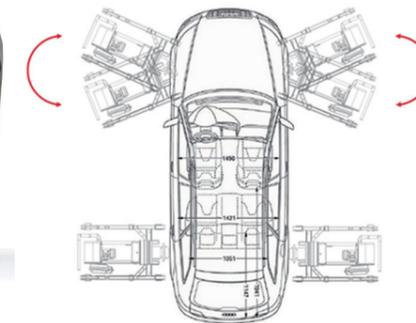
ROTOTEST® Energy™のダイナモメータは4象限制御が可能な低慣性モーメントのモータシステムです。スピードやトルク制御はもちろん、各タイヤのタイヤモデルを設定できたりと様々な試験を行うためのテストモジュールが用意されております。

- ・定トルク制御、定速度制御
- ・スweep試験
- ・Road Loadシミュレーション
- ・四輪独立タイヤモデル制御 など

## 多様な試験

## ステアリング操舵可能

### ステアリング操舵



台車構造をとっているため、従来のシャシダイナモでは実現できなかったステアリングの操舵を±20°の範囲で行うことができます。

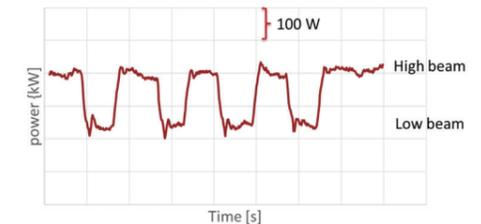
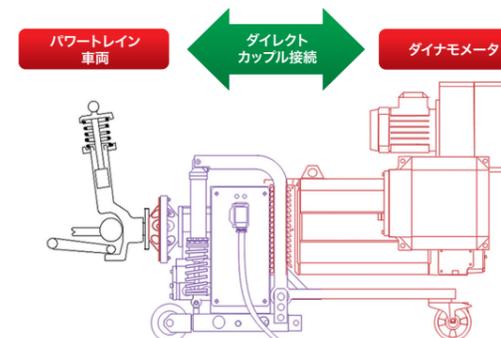
実路走行状態を操舵を含めた状態で再現したり、自動運転やADAS関係の評価に使ったりと、台上における走行再現試験での可能性が飛躍的に広がります。

## 高精度な計測

### 高精度且つ高い再現性を実現した測定機能

こちらのダイナモメータでは車両側のハブ結合をする箇所に予め取り付けられている高精度なトルク計+エンコーダで計測、ならびに制御を行います。

特にキャンバー角の調整を行わなくても測定の軸が合うような構造となっています。加えてタイヤの影響がないため試験の再現性が高く、ベンチマークなどにも最適です。



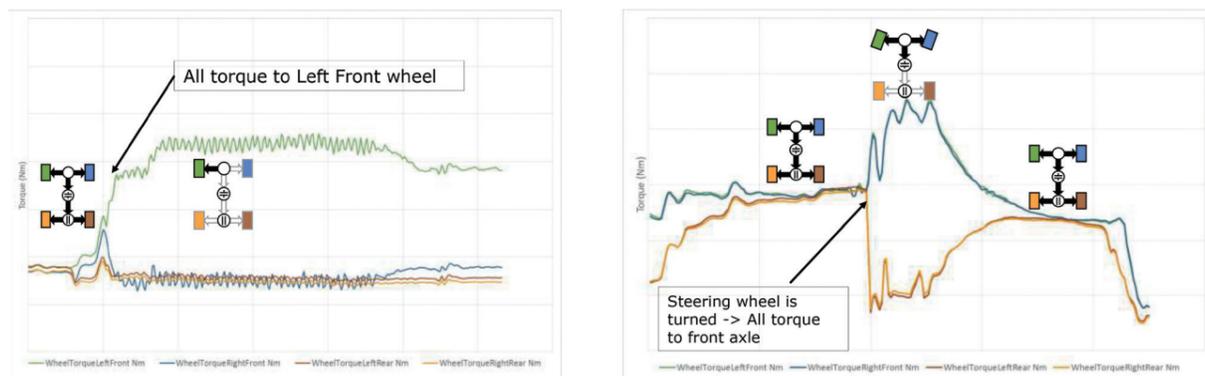
ヘッドライトのハイビームとロービームを切り替えた際のデータ  
(30km/h 定速走行時)

■ 実走行負荷を模擬できる 500kW - 250kW のモデル

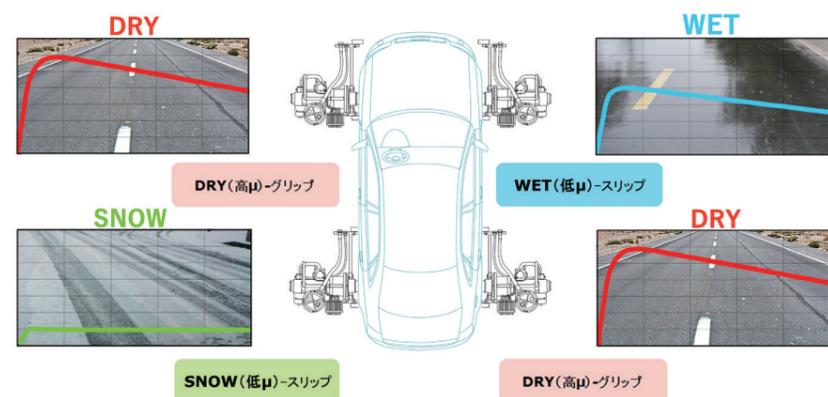


ROTOTEST® Energy™ 500-250 4WDは各軸それぞれ500kW, 250kWのダイナモで構成されます。試験車両に合わせて2WDと4WDを切り替えて使うこともできます。再現性も高くベンチマーク試験にも最適です。またお客様のご要望に応じた出力に対するモデルもいくつかご用意しております。

■ 四輪独立制御によるアプリケーション例



ハブ直結式のため、各輪のトルクを独立に制御することができます。ある瞬間から左前の車輪以外が全て雪上に乗ってしまった状態(左図)や、ステアリングをきった際に全てのトルクが前輪にかかる状態(右図)なども再現できます。



車両荷重と各駆動輪のタイヤ摩擦係数(μ値)を定義することで、走行抵抗を再現することができます。上の例のように例えば特定の車輪だけ濡れた路面を走っている状態も模擬できます。

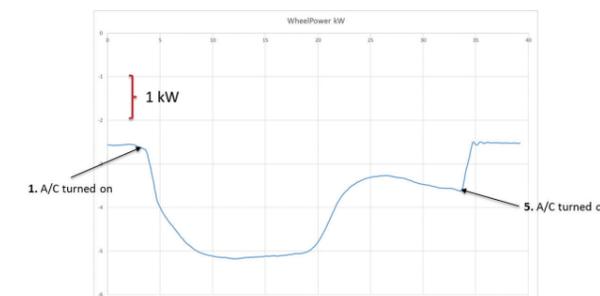
■ 環境試験室内で使用可能な -35 ~ 40°C対応モデル



動作温度範囲-35°C~+40°Cに上げたモデルとなります。スペースなどの要件を満たしていれば、すでにお使い頂いている環境室内でご利用いただくこともできます。ステアリングの操舵を含めた寒冷地での走行再現試験にお使いいただけます。

■ エネルギーマネジメントにおけるアプリケーション例

右のグラフは1,500rpmで定速制御をしている際に、エアコン動作させたときのハブ端でのエネルギー状態です。エアコンでの消費電力と発電機のロスが計測されています。タイヤによるノイズがなく、ハブ直結で高精度にトルクを測定しているため電装品も含めたエネルギーフローの評価にもご利用いただけます。



■ 環境 (Climate Protection) モデルの活用事例



imc社製耐環境仕様CANバス分散計測モジュールを組み合わせることで、自動車車両による熱・エネルギーフローマネジメントに関して省配線多チャンネル計測を実現できます。imc社製CANバス分散計測モジュールimc CANSASは各種センサ信号(例:熱伝対)をCANバス信号に変換します。-40~125°C(モデルによる)で動作するため、環境試験室内、あるいはエンジンルーム内に設置し、1本のCANバス信号で100ch@100Hz規模の計測を行うことができます。



温度、高電圧、電流測定用など様々なモジュールがございます。

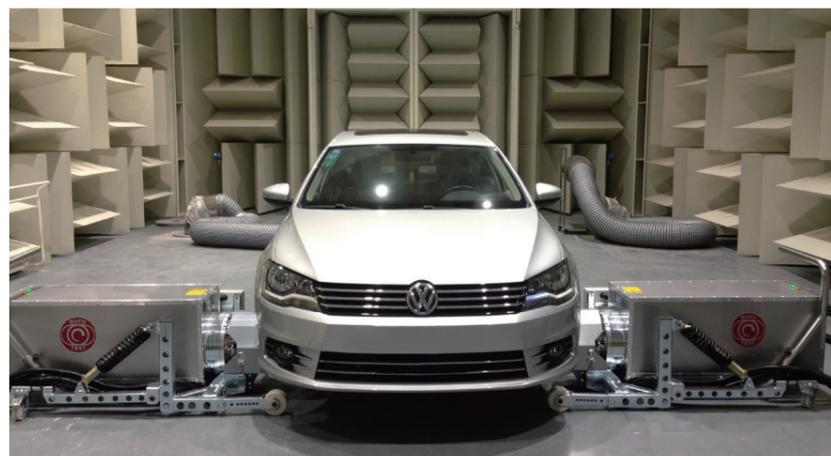


恒温槽にて-40°C環境で試験



エンジンルーム内設置例

音振動の測定に最適な低騒音モデル



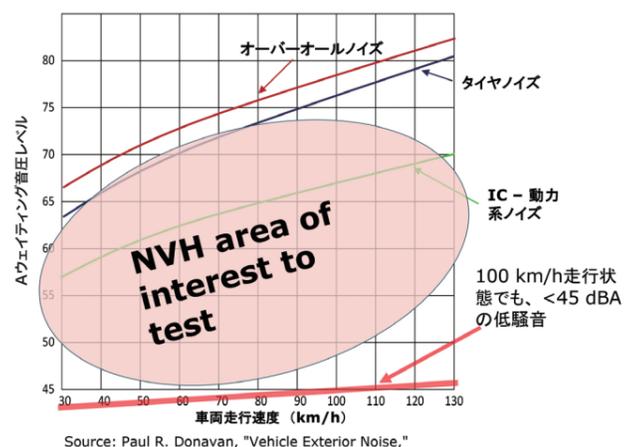
ROTOTEST® Energy™ NVHではローラータイプとは異なりタイヤノイズがありません。またダイナモメータの動作音を軽減するために空冷用のファンをなくし、遮音BOXをつけるカスタマイズをしています。半無響室などでもお使いいただけます。

音振動測定への応用

100km/h運転時の動作音は約45dBAです。このため従来タイヤノイズに埋もれて評価できなかった現象を評価出来るようになりました。また車両の固縛が不要なため、拘束条件による音・振動現象の変化を最小化することが出来ます。

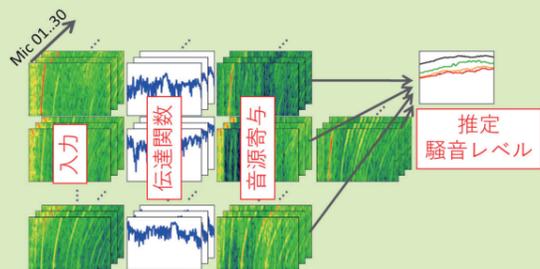
使用例

- ・電動パワーステアリング作動音の評価
- ・吸排気系やパワートレイン系ノイズの高精度な評価
- ・インドアパスバイ試験における寄与度評価



振動騒音 (NVH) モデルの活用事例

Müller-BBM製PAKシステムのインドアパスバイアプリケーションと組み合わせて使用することで、騒音源の寄与度評価を行うことが可能です。ローラータイプを用いた場合に比べて、吸排気系やパワートレイン系ノイズの寄与を高精度に把握することができ、タイヤノイズの寄与は実走行データから他の寄与を差し引くことで求めることが可能です。



寄与度評価のイメージ



PAKシステム

システムは基本的にダイナモメータ(2輪/4輪分)、システム全体を制御するシステムコントロールユニット(SCU)、各ダイナモメータの電源となるメインパワーユニット(MPU)からなります。

共通仕様

計測精度	
トルクの不確かさ:	読み値の1%
速度の不確かさ:	0.1rpm
測定の再現性・繰り返し精度:	0.05 %
慣性:	0.6kg・m <sup>2</sup> (300kWドライブユニット)
最大軸荷重:	3,500kg / 軸
動作温度範囲:	+15°C~+40°C(環境・寒冷地モデルは-35°Cから)
相対湿度:	10 - 90%、結露なきこと
高度:	海拔1,000m未満
SCU用電源:	単相240VAC(8A)もしくは120VAC(16A)
MPU用電源:	3相400VAC、50 / 60Hz
冷却方法:	空冷式



標準モデル

システム名:	ROTOTEST® Energy™ 500-250 4WD		
構成:	RE-500(Dyno) 1軸分、RE-250(Dyno) 1軸分 MPU-500×2式、MPU-250×2式 SCU-4E×1式		
出力*:	2WD	500kW / 400kW	(瞬時 / 連続)
	4WD (50/50split)	500kW / 400kW	(瞬時 / 連続)
最大トルク:	2WD	6,000Nm / 2,550Nm	(瞬時 / 連続)
	4WD (50/50split)	5,960Nm / 2,450Nm	(瞬時 / 連続)
最大回転数:	2WD / 4WD	2,700rpm	(ハブ端での最高回転数)
最高車速:	2WD / 4WD	330km/h	(ホイール径650mmの場合)

環境モデル

システム名:	ROTOTEST® Energy™ 230-CP 4WD		
構成:	RE-230-CP(Dyno) 2軸分 MPU-230CP×4式 SCU-4E×1式		
出力*:	2WD	230kW / 120kW	(瞬時 / 連続)
	4WD(50/50split)	460kW / 240kW	(瞬時 / 連続)
トルク:	2WD	2,800Nm / 1,200Nm	(瞬時 / 連続)
	4WD(50/50split)	5,600Nm / 2,400Nm	(瞬時 / 連続)
最大回転数:	2WD / 4WD	2,500rpm	(ハブ端での最高回転数)
最高車速:	2WD / 4WD	300km/h	(ホイール径650mmの場合)
耐環境性:	動作温度範囲-35°Cから+40°C、相対湿度10 - 95%		(結露なきこと)

低騒音モデル

システム名:	ROTOTEST® Energy™ 300-NVH 4WD		
構成:	RE-300-NVH(Dyno) 2軸分 MPU-300×4式 SCU-4E×1式		
出力*:	2WD	300kW	(5分**)
	4WD(50/50 split)	600kW	(5分**)
トルク:	2WD	2,980Nm	
	4WD(50/50 split)	5,960Nm	
最大回転数:	2WD / 4WD	3,000rpm	(ハブ端での最高回転数)
最高車速:	2WD / 4WD	360km/h	(ホイール径650 mmの場合)
ノイズレベル:	45 dBA 以下		

\*20°Cでの仕様です。 \*\* 30分以上十分に冷却された状態からの稼働可能な時間の目安です。