

TEST LAB.

Technical Center



■ 古河受託試験センター

国際計測器株式会社

総合試験機メーカーだからできる幅広い分野と産業に対応した
設備ラインナップ



試験機設備メーカーとして、様々な分野への納入実績・ノウハウをもつスタッフが
ご要望の試験をサポートします。

自動車



鉄道



航空・宇宙

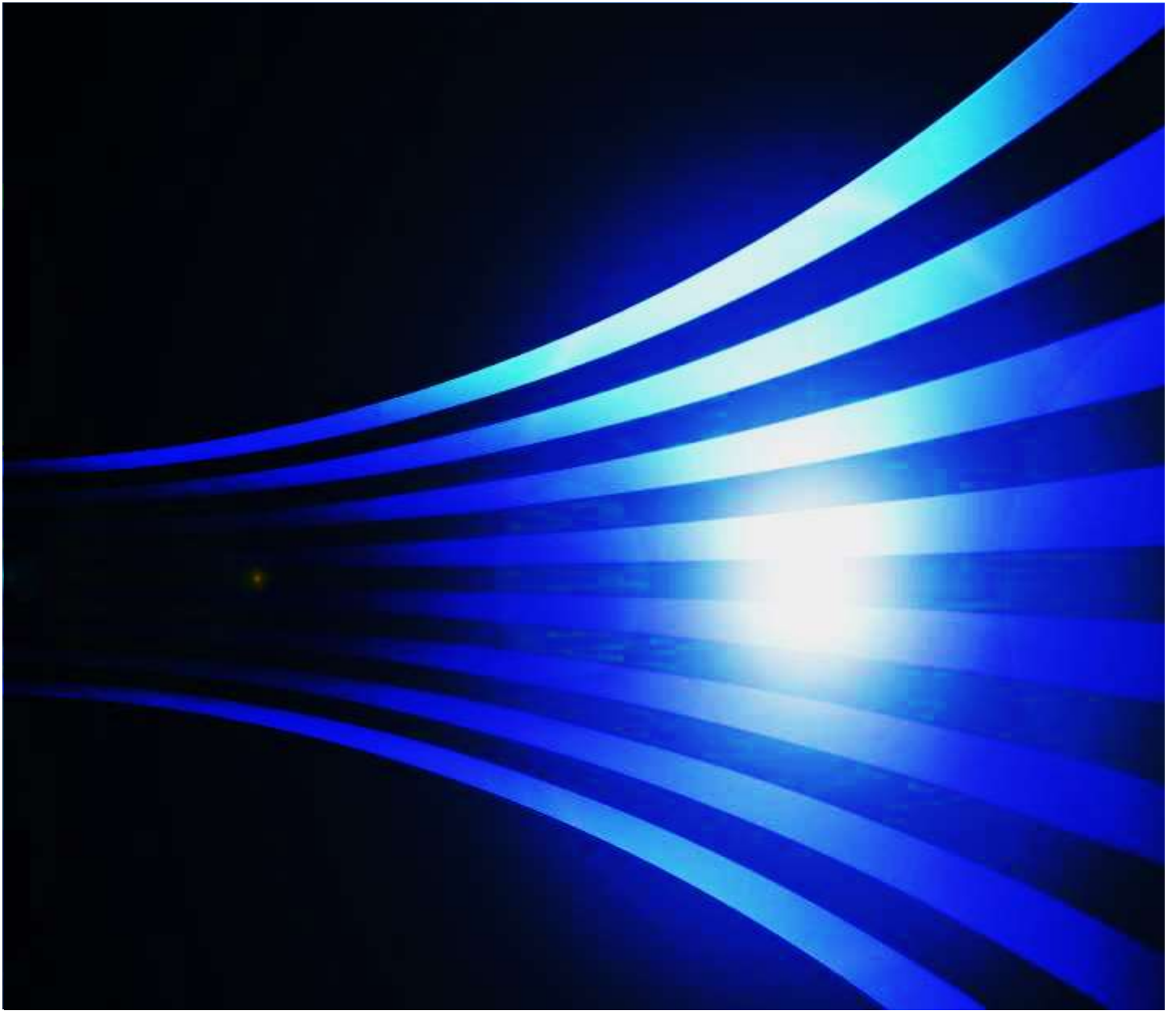


地震



梱包輸送





自動車

振動試験からパワートレイン系のねじり試験まで幅広い設備。

鉄道

大型供試体にも対応した大型3軸振動台。

航空・宇宙

2000Hz/3軸同時に対応した動電型を設置。

地震

各地震波形や、NEBS、NTT等の規格試験にも対応した大型3軸振動台。

梱包輸送

輸送時の振動を3軸同時で再現可能。小型から大型の供試体に対応。

KOKUSAI technical Center KOGA

アクセスマップ

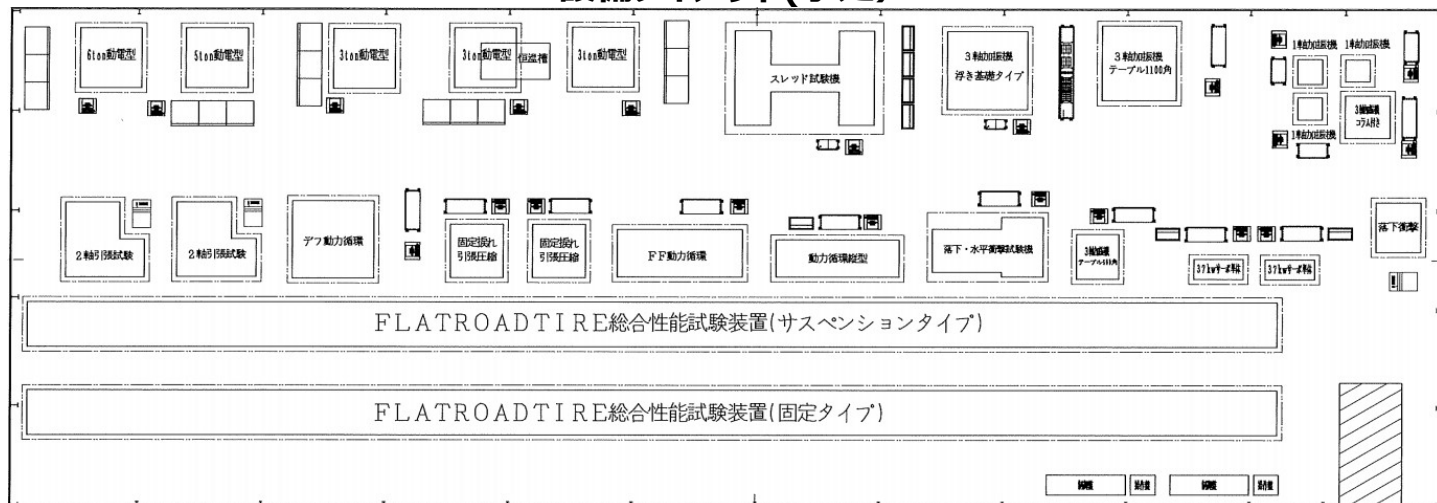


受託試験センターご紹介

■ 古河受託試験センター



設備レイアウト(予定)



■ 国際計測器 第3工場 受託試験センター



◆ 4ポスター

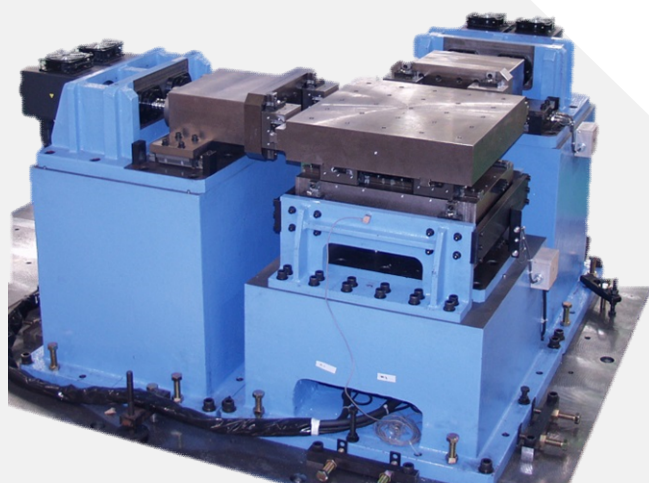
◆ 3軸振動試験機
□ 2.5mテーブル



電気サーボモータ式振動試験機

■ 電気サーボモータ式3軸同時振動試験機シリーズ

- ・振動数範囲：0.1~200Hz
- ・振動テーブル：500mm~2500mm
- ・主な試験：自動車部品、各種輸送梱包規格試験、鉄道規格試験、実波、地震波、NTT規格、NEBS・・・等、幅広い試験用途に対応可能な設備を準備



VTS series 電気サーボモータ式		VTS-10ES-3
加振軸		X,Y,Z 単軸、任意2軸、3軸同時
テーブル	mm	500×500
最大周波数	Hz	200
最大搭載質量	kg	300
最大加速度	m/s ²	19.6
最大変位	mm	±25

◆ 3軸 4ポスター

- ・主な試験：自動車の性能評価試験
(操縦安定性、乗り心地、NV評価等)

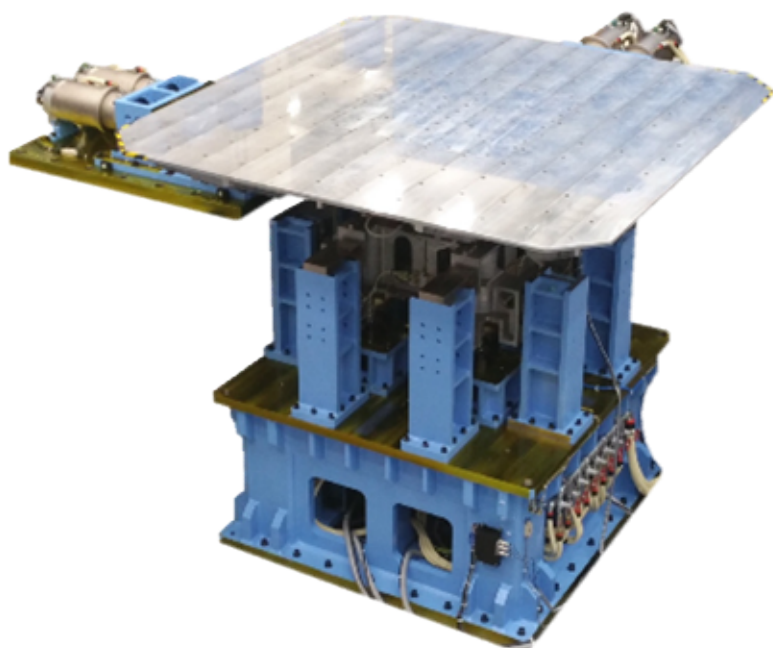


VTS series 電気サーボモータ式		VTS-10G-3/4P
加振軸		X,Y,Z 単軸、任意2軸、3軸同時
テーブル	mm	400×400×4柱
最大振動数	Hz	200
最大ばね下質量	kg	50
最大搭載質量	kg	2500 (750kg/1輪)
最大加速度	m/s ²	XY:29.4 Z: 98.0

◆ 3軸同時振動試験機

・振動テーブル 1000mm、2500mm

・主な試験：各種輸送梱包規格試験、鉄道規格試験、実波、地震波、NTT規格、NEBS

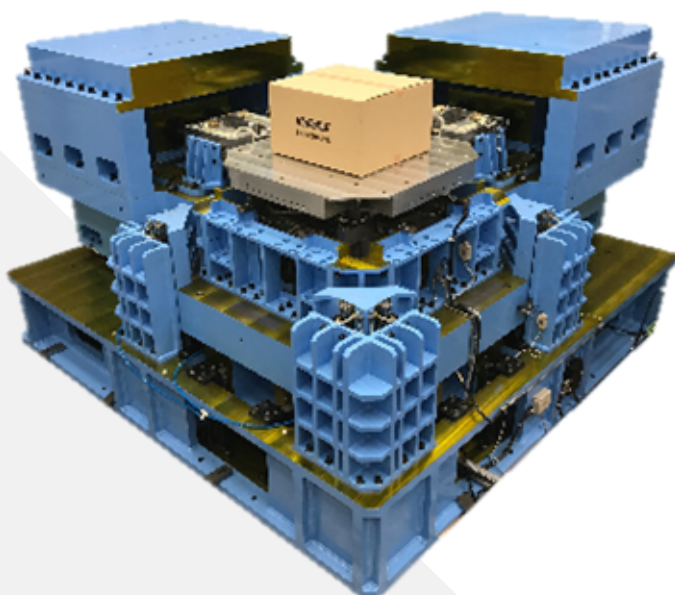


VTS series 電気サーボモータ式		VTS-100ES-3	
加振軸		X,Y,Z 単軸、任意2軸、3軸同時	
テーブル	mm	□1000	□2500
最大振動数	Hz	200	100
最大加速度	m/s ²	XY:120.0 Z:140.0	XY:39.2 Z:68.6
最大搭載質量	kg	2000	
最大変位	mm	XY:±100 Z:±75mm	

◆ 3軸同時振動試験機

・振動テーブル 1000mm

・主な試験：自動車部品（足回り部品）性能・耐久試験、各種輸送梱包規格試験、実波



VTS series 電気サーボモータ式		VTS-100ES-3	
加振軸		X,Y,Z 単軸、任意2軸、3軸同時	
テーブル	mm	1000×1000	
最大振動数	Hz	200	
最大搭載質量	kg	500	
最大加速度	m/s ²	XY:78.4 Z:98.0	
最大変位	mm	XY:±30 Z:±50	

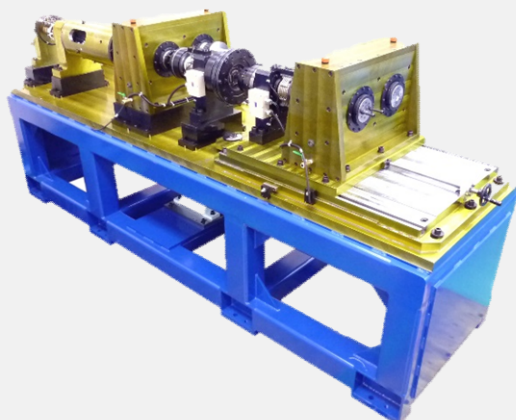
回転ねじり試験機

■ 動力循環式回転ねじり試験機シリーズ

- ・特長：超低慣性モータによるトルク発生と高速回転の駆動を2つのモータで分担する事により、モータの小型化を実現、高速で回転しながらトルクを自在にコントロールすることができます。
- ・主な試験：自動車のパワートレイン・ドライブトレイン関連部品の性能・耐久試験

◆ クラッチ・トルクコンバータ用 動力循環式回転ねじり試験機

- ・仕様
- 最大入力トルク : 1000Nm~10000Nm
- 最高回転数 : 3000rpm
- アライメントアジャスト : $\pm 1\text{deg}$
- 偏心アジャスト : $\pm 1\text{mm}$



・概要
本試験機はクラッチ、トルコンのアライメント、偏心時に於ける影響の測定や耐久性を評価する事が可能な動力循環式複合試験機です。

- ・試験内容
- ①アライメント時における入力/出力のトルク伝達が測定可能
- ②偏心時も同様
- ②駆動吸収静トルク
- ③回転振り動トルク
- ・ショック波 ・サイン波 ・矩形波 ・三角波 ・任意波形

- ・メリット
- ◇超低慣性モータの採用
- ①高応答：負荷トルクの制御速度を高速で行えます。
- ②波形入力：ショック波のような高速トルク変動を再現可能
- ◇動力循環式
- ①省エネ：トルク発生と高速回転の駆動を2つのモータで分担する事により、モータの小型化を実現、それにより、消費電力の大幅削減が可能です。

◆ デファレンシャルギア用 動力循環式回転ねじり試験機

- ・仕様
- 最大入力トルク : 1800Nm
- 最大出力トルク : 7074Nm (デフギア比分)
- 回転数補正(ギア比) : $\pm 50\text{rpm}$
- 最高回転数 : 3000rpm



・概要
本試験機はデファレンシャルギアの、動力循環式を使ったダイナモメーターです。

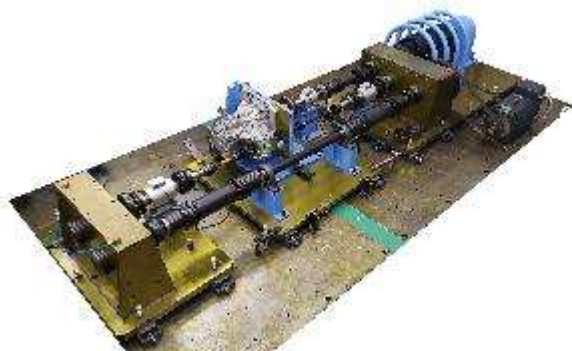
- ・特長
- トルク発生装置で回転補正をする事でデフギアのダミーレス動力循環を成立させました。

- ・メリット
- ◇超低慣性モータの採用
- ①高応答：負荷トルクの制御速度を高速で行えます。
- ②波形入力：ショック波のような高速トルク変動を再現可能
- ◇動力循環式
- ①省エネ：トルク発生と高速回転の駆動を2つのモータで分担する事により、モータの小型化を実現、それにより、消費電力の大幅削減が可能です。

◆FFトランスミッション 動力循環式回転ねじり試験機

・概要：本試験機はFFトランスミッションASSY用の、動力循環方式を使ったダイナモメーターです。

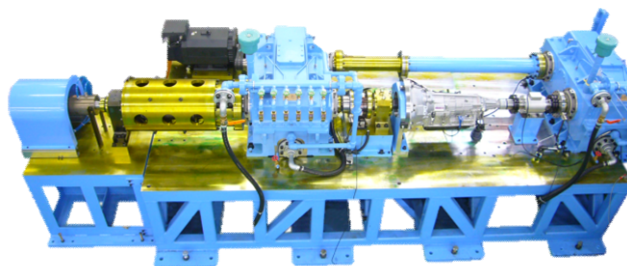
- ・仕様
- 最大入力トルク : 140Nm~472Nm
- 角加速度 : 6000rad/s²
※0.1kg・m²負荷時
- 回転数補正(ギア比) : ±3000rpm
- 最大周波数 : 200Hz
- 最高回転数 : 3000rpm



◆FRトランスミッション 動力循環式回転ねじり試験機

・概要：本試験機はFRトランスミッションASSY用の、動力循環方式を使ったダイナモメーターです。

- ・仕様
- 最大入力トルク : 140Nm~472Nm
- 角加速度 : 6000rad/s²
※0.1kg・m²負荷時
- 回転数補正(ギア比) : ±3000rpm
- 最大周波数 : 300Hz
- 最高回転数 : 4000rpm



・特長

従来の動力循環式と大きく異なる点は、トルク発生装置に弊社独自開発した超低慣性モータを採用した事で、高速で回転しながらトルクを自在にコントロールする事ができます。
これにより、一般的な定トルク試験から急ブレーキ、急発進といった負荷条件での試験が可能です。
また、超低慣性モータは単体で約33000rad/s²の能力をもつ為、高角加速度のレシプロエンジン回転変動を試験体に加え、特性・耐久性の評価を行う事も可能です。

これまで、動力循環時の試験体のギア比に対応するため、試験体とは別にダミーワークを使用していました。
これをトルク発生装置の回転数(±3000rpm)と高度な制御技術により、ギア変速時に発生する回転数差を補正し、ダミーレス化を実現しました。

・メリット

◇超低慣性モータ

- ①高応答：負荷トルクの制御速度を高速(3ms)で行えます。
- ②ダミーレス：回転数補正が可能の為、ダミーワークが必要ありません。
- ③レシプロエンジンから発生するトルク振動(回転数変動)のシミュレーションが可能です。

◇動力循環式

- ①省エネ：トルク発生と高速回転の駆動を2つのモータで分担する事により、モータの小型化を実現、それにより、消費電力の大幅削減が可能です。

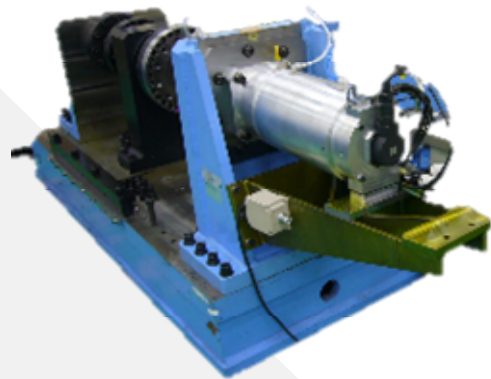
回転ねじり試験機

◆ 高速回転ねじり試験機

本試験機はレシプロエンジンの回転数変動を角加速度で再現し、エンジン補器類に角加速度トルクを与えて特性・耐久性を評価する試験装置です。

・仕様
最大入力トルク : 250Nm
最高回転数 : 3000rpm
最大周波数 : 200Hz
角加速度 : 6000rad/s²
※0.1kg・m²負荷時

・仕様
最大入力トルク : 250Nm
最高回転数 : 3000rpm
最大周波数 : 200Hz
角加速度 : 6000rad/s²
※0.1kg・m²負荷時



・特長

従来は、エンジンの補機類の特性・耐久試験を、実際のエンジンを使用して行っていますが、本試験機はモータにより、レシプロエンジンの回転変動を角加速度で再現し、エンジン補機類に角加速度トルクを与えて特性・耐久性を評価する試験装置です。

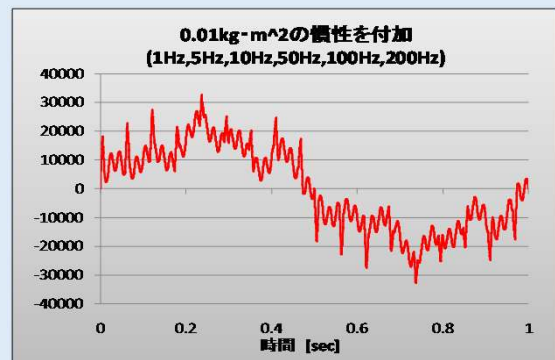
エンジンは回転中に回転数変動が生じ、この回転数変動により影響を受けるトランスミッション等の回転駆動部品はトルク変動を生じます。

このトルク変動を技術的に表現すると角加速度で表す事ができます。

従来モータでは、ここまでの能力を出す事が困難であった為、更に高性能なモータとして、単体で約3300rad/s²の能力をもつ、水冷式超低慣性サーボモータを開発し、エンジン補機類の試験に必要とされる高角加速度の再現可能な試験装置を完成させました。

エンジンによる試験との違い

- 再現性 : エンジンとは異なり、再現性があり、シミュレータの特性は時間経過で変化しません。
- プログラム : さまざまなエンジンの回転数変動を再現する事が可能です。
- 入手性 : エンジン開発計画の初期段階では、試作エンジンを使用しての試験は困難でした。シミュレーターはその試作エンジンの回転数変動を再現する事が可能です。



疲労耐久試験機

本試験機は、電気サーボモータ式疲労耐久試験機です。

◆引張圧縮疲労耐久試験機

コイルスプリングやリーフスプリングなどのばね部品を始め、防振ゴム、スタビライザー、その他足回り部品も含め、幅広い自動車部品の試験が可能です。

◆ねじり疲労耐久試験機

プロペラシャフト、クラッチ、トルクコンバータ、ドライブシャフトなど、幅広い自動車部品の試験が可能です。

◆引張圧縮疲労耐久試験機

・仕様	
最大荷重	: 15kN
最大変位	: ±115mm
最大速度	: 600mm/s
周波数	: 30Hz
最大供試体長	: 1300mm



◆ねじり疲労耐久試験機

・仕様	
最大トルク	: 1500Nm
最大角度	: ±180deg
最大角速度	: 300deg/s
周波数	: 30Hz
最大供試体長	: 800mm

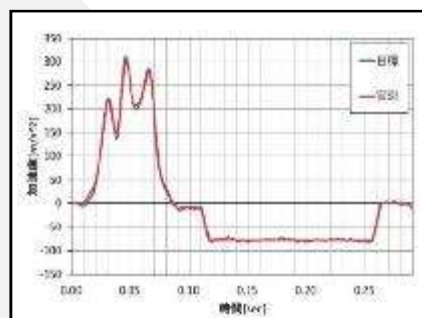
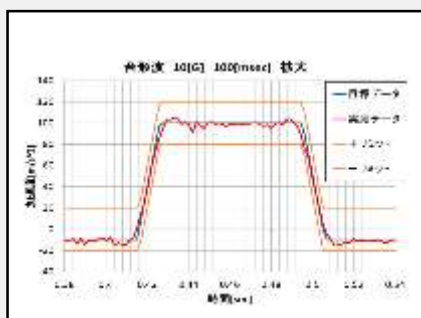
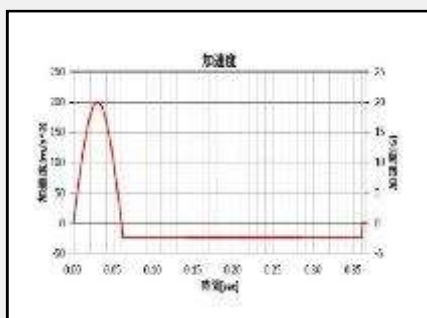
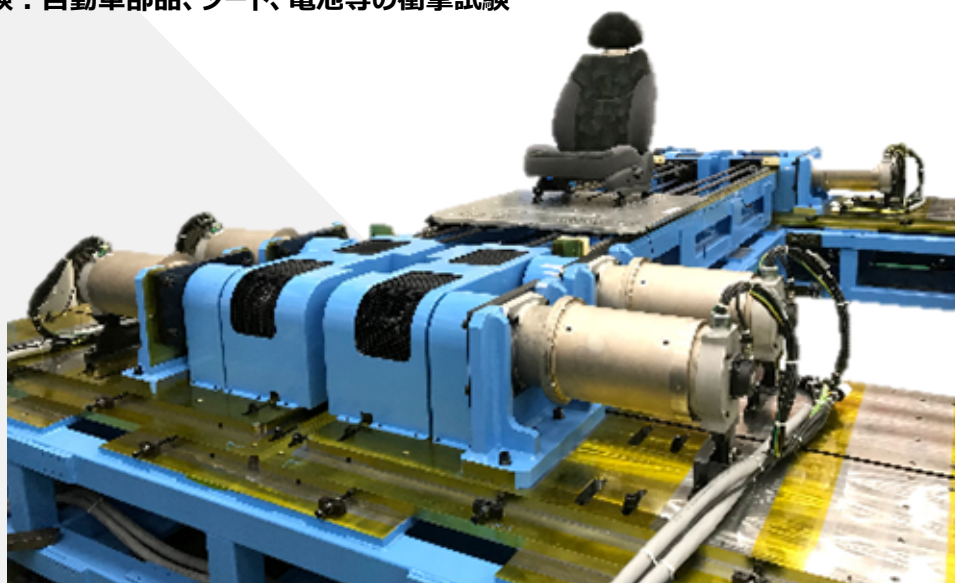


衝撃試験機

▶ SLED

本試験装置は電気サーボモータ式のスレッド衝撃試験機です。
電気サーボモータの高い応答性を最大限に利用し、法規パルスから複雑な実波形まで、
さまざまな衝撃試験波形を再現可能です。

・主な試験：自動車部品、シート、電池等の衝撃試験



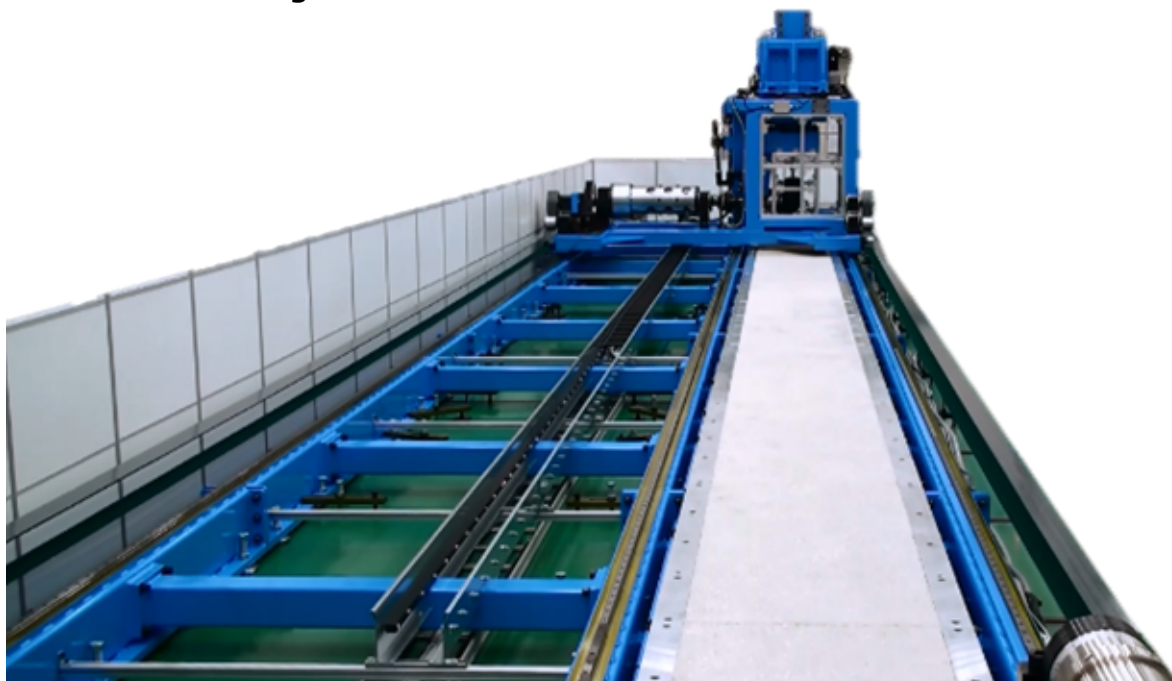
衝撃試験機 水平衝撃 SLED 落下衝撃 KCL 自由落下 DTS		 SLED-1000			 KCL-300	 DTS-10
		mm	kg	m/s ²	ms	
テーブル		1000×1000	1000×800	1000×1000		
最大搭載質量		100	300	100		
加速度	無負荷	460	150-6000	-		
	50kg搭載	323				
	100kg搭載	245				
最大作用時間		0-300	0-30	-		

フラットロードタイヤ総合性能試験装置

『全長50mのフラット路面を走行するタイヤの総合試験装置』

動力循環方式で高速搬送ユニットと高応答トルク発生装置を接続する事で、タイヤに車両側から加わる力・挙動、路面からの影響を模擬することができます。

- ・荷重、スリップ角、キャンバー角、接線力、横力を制御可能
- ・制駆動力を最速5msecで負荷可能
- ・屋外試験の様に天候、気温、テストドライバーの体調等に左右されず、安定した試験が可能。
- ・模擬路面の変更により、様々な μ を再現し、ドライ路面だけでなく、ウェット路面も再現可能です。
- ・計測した測定値をMagic Formulaへデータ転送が可能。



項目	スペック	
走行路面	m	50
最高速度	km/h	65
キャンバー角度	deg	±10
キャンバー角移動速度	deg/s	1deg/s
スリップ角度	deg	±10 (発生横力5000N程度)
スリップ角移動速度	deg/s	1deg/s
タイヤ荷重	kN	10
トルク	Nm	2000 (応答性:5msec)
模擬路面	ドライ、ウェット μ 空間周波数を可変させた路面を装着可能	
計測	Fx / Fy / Fz / Mx / My / Mz	

タイヤ摩耗試験機

●あらゆるタイヤ性能試験に対応可能

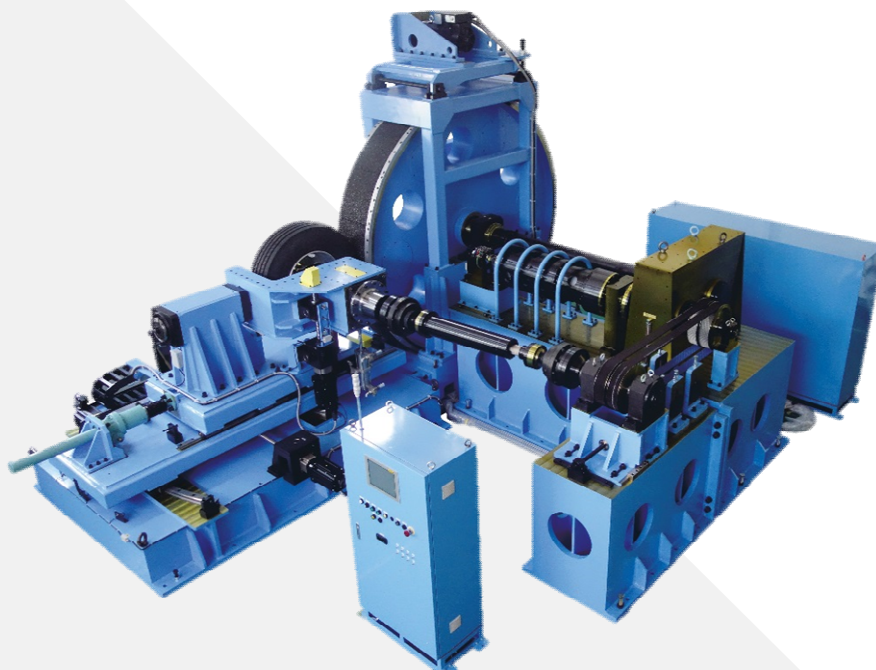
スリップ角、キャンバー角、制駆動負荷装置、及びタイヤ荷重負荷装置
トラバース装置を備え、タイヤ摩耗試験、タイヤ耐久・操安性能試験
タイヤNVH試験などあらゆる試験に対応可能です。

●より実環境に近い再現性を持つ

クルマの急発進・急ブレーキなど急激なトルク変動動作や、ABSブレーキ
動作の様な細かい変動の模擬試験までも再現する事が可能です。
次世代電気自動車、自動運転などの自動車の進歩に対し要求されてくる
タイヤ開発に対しても応用が出来る試験機です。

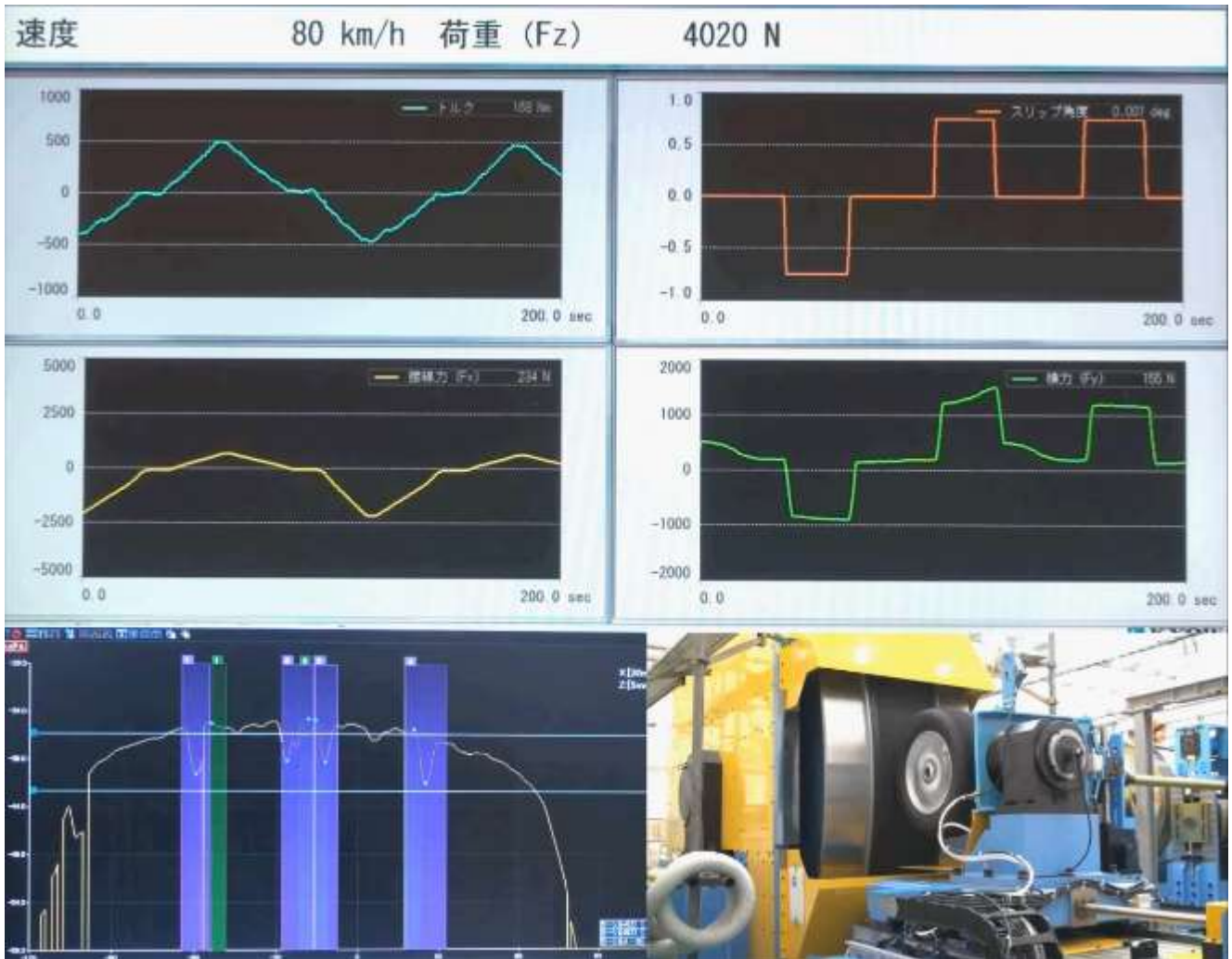
◇セグメント：

耐久性の高いセラミック製を採用

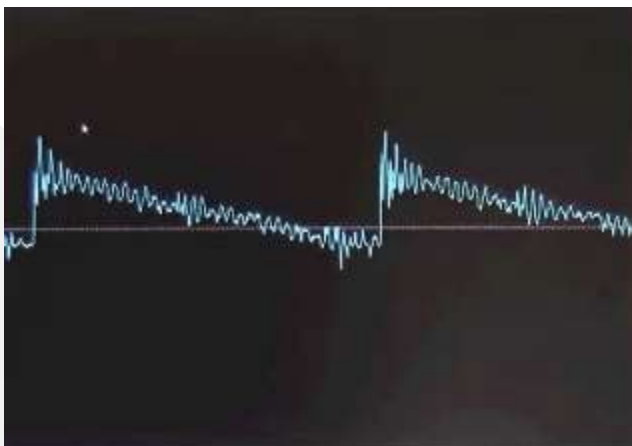


項目	スペック	
ドラム外形	mm	φ3000
最高速度	km/h	160
キャンバー角度	deg	±10
キャンバー角移動速度	deg/s	2deg/s
スリップ角度	deg	±10
スリップ角移動速度	deg/s	2deg/s
タイヤ荷重	kN	10
タイヤ荷重移動速度	mm/s	50
制駆動トルク	Nm	2000
タイヤ基準径	mm	700 (min.500 max.900)
接線力	kN	2

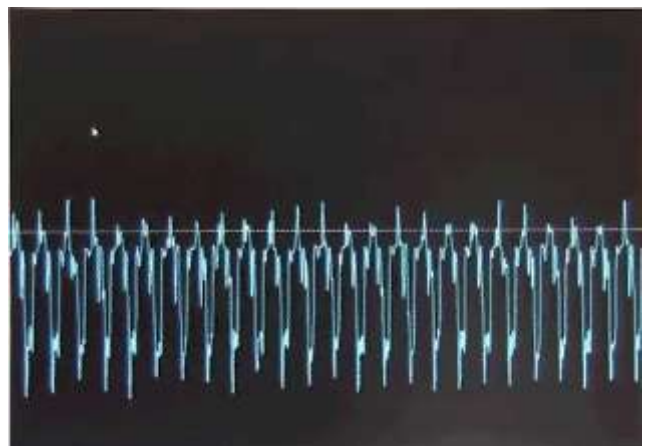
Tire wear tester



◆急発進再現



◆ABS再現





■ 国際計測器 第3工場 受託試験センター



国際計測器株式会社

本社 〒206-0025 東京都多摩市永山6-21-1
Tel 042-371-4211 Fax 042-371-4219

名古屋営業所 〒465-0092 名古屋市名東区社台3-53 高帆ビル5F
Tel 052-779-2511 Fax 052-779-2510

大阪営業所 〒560-0082 豊中市新千里東町1-4-1 阪急千里中央ビル9F
Tel 06-6834-9311 Fax 06-6834-9315

九州営業所 〒804-0072 北九州市戸畑区元宮町9-8
Tel 093-873-1871 Fax 093-873-1872