

エンジニアリング紹介

< 所有設備 >

- ・モータベンチ (バッテリーシミュレータ対応)
- ・エンジンベンチ (ガソリン、ディーゼル対応)
- ・トランスミッションベンチ
- ・タイヤ試験装置
 転がり抵抗試験機、ベルト試験機、タイヤ接地圧計測試験機
- ・車両計測機器

* 所在地：埼玉県北本市

主要設備概要

VMS

タイヤ試験機

実車ベース

- 独自技術の改善
- ・車両モデル
- ・走行シミュレーション

MILS/HILS

RR-Sim

エンジンベンチ

T/M ベンチ

フル可変エンジン

ユニットベース

- 従来技術の改善
- ・車両モデルへの対応
- ・高応答化、高精度化

Engine Bench	システム : iTest(システム管理)、ORION(適合支援自動計測)、ANDROMEDA(RT制御)、etc, ダイナモ : 265kW/5,000-8,000rpm 500Nm、245kW/4,500-8,000rpm 525Nm、220kW/4,000-8,000rpm 525Nm 排ガス測定 : Bex-5100E・Bex-8500EGR(ガソリンエンジン用)、Bex-8500DE(ディーゼルエンジン用)
T/M Bench	システム : iTest(システム管理)、ANDROMEDA(RT制御)、etc, ダイナモ : M1 275kW/5,000-8,000rpm 525Nm、M2/M3 355kW/200-2,400rpm 2,824Nm ロータ慣性 : M1 0.103kg/m ² 、M2/M3 1.48kg/m ²

Engineering Service

モータ評価受託サービス



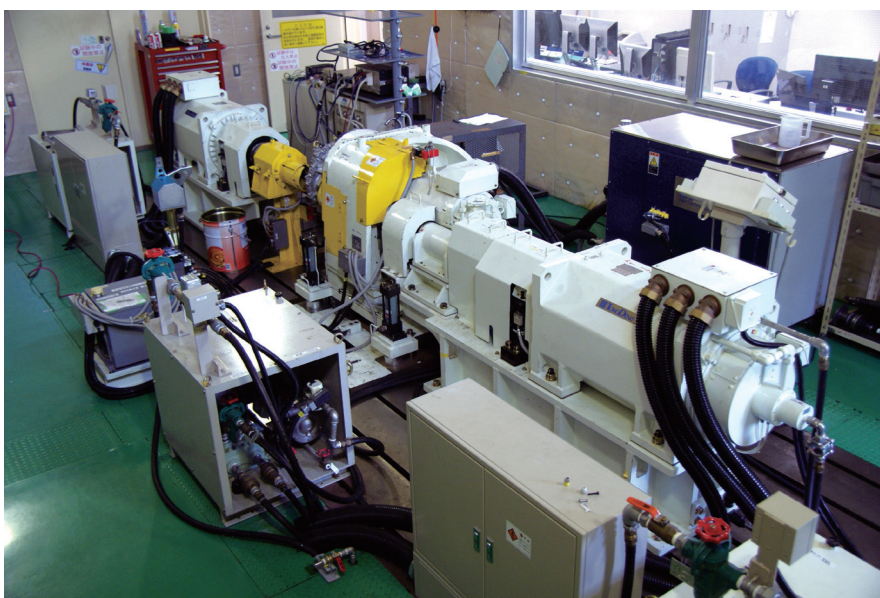
モータの性能評価・耐久評価試験を受託します

モータの評価用の3軸FFトランスミッション評価ベンチは低慣性ダイナモを設備しています。(駆動側275kW、吸収側355kW)車両の電動化に伴いモータ評価が重要性を帯びていることから、この評価ベンチはバッテリーを代替するバッテリーシミュレータを備えます。

この設備によりパワートレイン系のモータの試験が出来ます。試験に使用する減速機は試験仕様に応じてご相談対応いたします。モータ評価受託サービスは減速機を含むユニット評価にマッチします。また、モータ付きFF用T/Mの評価試験も実施いたします。

データ取得試験例

1. 性能計測試験
 - ・ 伝達効率、損失測定
 - ・ 回転-トルク特性
 - ・ 電流-トルク特性
 - ・ モータコントローラ制御評価
 - ・ LLC温度特性
 - ・ ディファレンシャル差動試験
2. 耐久評価
 - ・ 負荷条件、回転数条件変更による連続耐久試験 (モータ、減速機、或いはユニット)



モータ評価用3軸FFトランスミッション評価ベンチ

弊社設備の特長

- ・ 3軸T/Mベンチにて、バッテリーシミュレータ、MCU(モータ制御ユニット)と連動し、モータ付きT/Mの評価試験が出来ます
- ・ ユーザ目的に合わせたカスタマイズ
自社製品中心の計測制御システムでアレンジのご要望にお応えします。
例) 車両モデルを用いた入出力負荷模擬(MCU条件をお打ち合わせ致します)、駆動用ダイナモ加振等。
- ・ トルク計測
トルク計位置を調整し、軸受け損失の影響の少ない計測

計測センサ適用例

- ・ ダイナモ回転数
- ・ 軸トルク
- ・ 油温
- ・ 油圧
- ・ 冷却水温
- ・ 音・振動
- ・ バッテリ(シミュレータ)電圧・電流・出力
- ・ SOC演算

Engineering Service

モータ評価受託サービス

特長1:トルク計測

トルク計測点を供試T/M入出力直近に配置

⇒ 設備軸受け損失レスの計測値

トルク計測レンジ切替による高精度計測

⇒ トルク計の交換なし、試験の効率向上

⇒ 試験期間の短縮

特徴2タイトル

試験設備は自社A&D製品を主に構築していますので、ご要望に沿うカスタマイズが可能です。

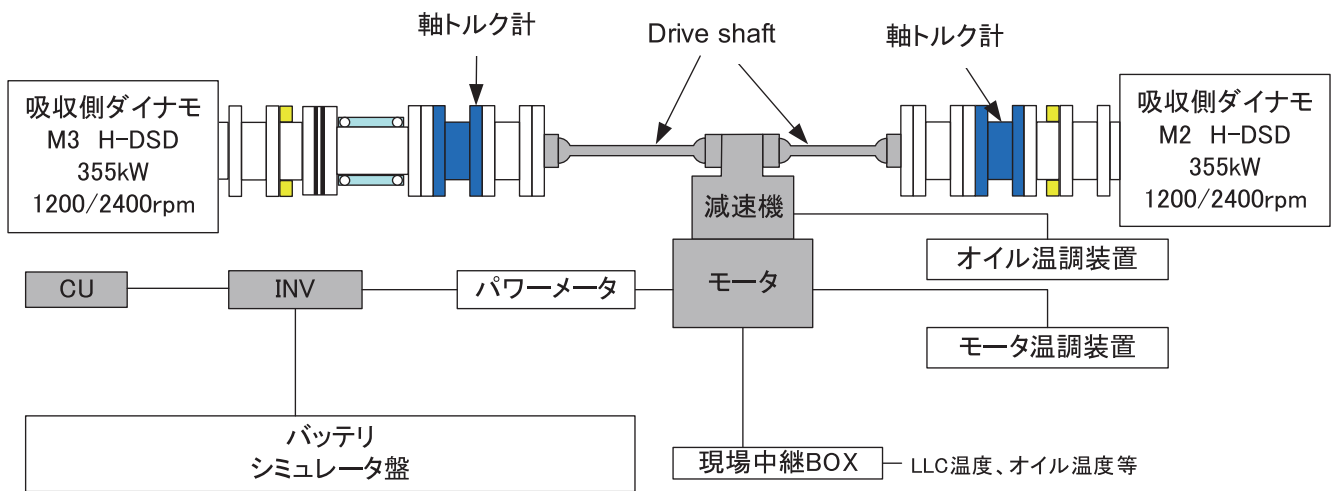
基幹統合計測システム iTest

制御・シミュレーション ANDROMEDA

軸トルク計 AD7833

試験構成例

ディファレンシャルギア付きシステム構成



設備概要

項目	仕様
試験対象	Step A/T、CVT、M/T、減速機付きモータ (2019年11月～) F/F式を対象としています。 F/R式はご相談ください。
駆動側 (M1)	275kW 525Nm 5000-8000r/min
吸収側 (M2. M3)	355kW 2824Nm 1200-2400r/min
BTS	出力電圧: DC750V (MAX) 電圧可変範囲: 50 ~ 750V 最大電力: 250kW 制御モード: 電圧一定制御
定盤サイズ	7000W × 1600D
軸間距離	最小200mm程度 (ご相談下さい)

A&D 株式会社 **エー・アンド・ティ**

本社 〒170-0013 東京都豊島区東池袋3丁目23番14号

TEL.03-5391-6126(代) FAX.03-5391-6129

■札幌出張所 TEL.011-251-2753(代) FAX.011-251-2759

■仙台営業所 TEL.022-211-8051(代) FAX.022-211-8052

■宇都宮営業所 TEL.028-610-0377(代) FAX.028-633-2166

■東京営業課 TEL.03-5391-6128(直) FAX.03-5391-6129

■東京北営業所 TEL.048-592-3111(代) FAX.048-592-3117

■東京南営業所 TEL.045-476-5231(代) FAX.045-476-5232

MBS 株式会社

■静岡営業所 TEL.054-286-2880(代) FAX.054-286-2955

■名古屋営業所 TEL.052-726-8760(代) FAX.052-726-8769

■大阪営業所 TEL.06-7668-3900(代) FAX.06-7668-3901

■広島営業所 TEL.082-233-0611(代) FAX.082-233-7058

■福岡営業所 TEL.092-441-6715(代) FAX.092-411-2815

<https://www.aandd.co.jp>

性能データ取得&制御マップ再調整

自社開発の多機能熱交換器システムを設備しており、エンジン冷却水・エンジンオイルの低温試験に対応しています。

1. 性能データ取得

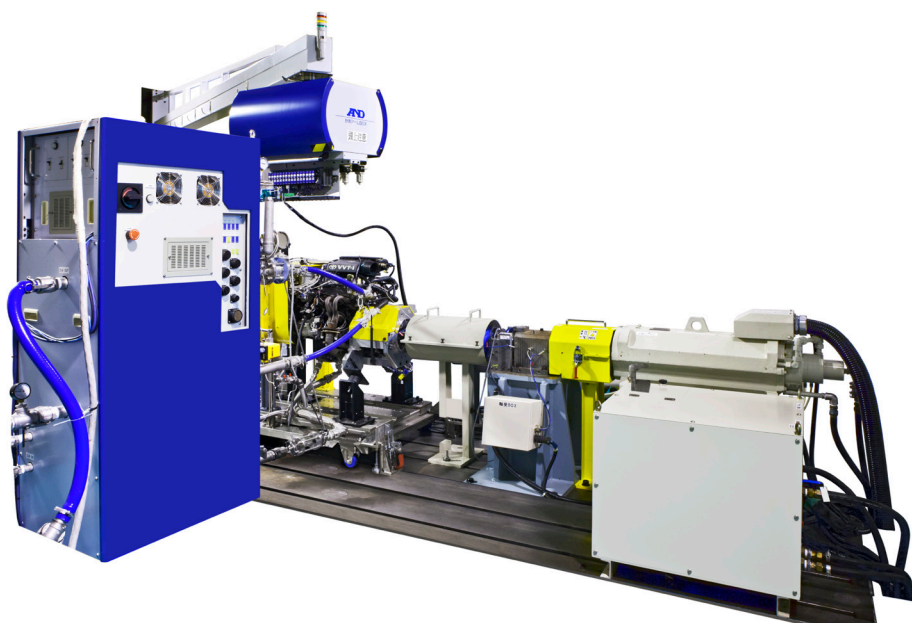
Eng部品・制御デバイス変更前後での性能評価用データ取得を実施します。

2. 制御マップ再調整

性能評価にて、性能が得られなかった場合に、制御マップの再調整を実施します。
(マップ調整で性能が得られる場合)

※検討中事項

排ガス適合サービス



試験設備の特長

- 冷却水・オイルの低温対応
低温ブライン設備による低温試験の実施
- 効率的な試験
温度制御の安定性に優れ試験効率が良い
- ユーザ目的に合わせたカスタマイズ
自社製品中心の設備による計測制御システムのアレンジでご要望にお応えします

主要計測項目

- 回転数(クランク、ダイナモ)
- 軸トルク
- 温度(冷却水、オイル、空気、排ガス)
- 圧力(冷却水、オイル、空気、排ガス)
- 筒内圧
(※センサ取り付けはご相談下さい)
- 燃料流量
- 排ガス成分
(CO、CO₂、THC、NO_x、O₂)
- 点火進角
- ECU情報
(※ツールはご相談下さい)

Engineering Service

ガソリンエンジン受託サービス

低温対応

低温ブライン設備を設け、冷却水・オイルの低温試験にも対応できます。
(Eng発熱量・制御対象流量条件によりますが、0°C程度まで可)

効率的な試験

温度制御の定常安定性に優れています。
(目標温度±1°C)
Eng発熱量変化に起因する熱外乱から目標温度までの復帰時間が短時間である為、効率的な試験を実施することができます。

カスタマイズ性

自社製品を主として構築された設備である為、試験のご要望に合わせたカスタマイズが可能です。

基幹となる統合計測システム iTest
制御・シミュレーションを管理するANDROMEDA
燃焼解析装置 Phoenix
適合支援装置 ORION
冷却水・オイル・燃料熱交換器
軸トルク計 RTS
排ガス分析計(関連会社ベスト測器製)

設備概要

項目	仕様
ダイナモ	220kW 525Nm 4000-8000r/min
吸入空気	20~40°C±1°C 50~70%RH±5%
排気能力	65m ³ /min(@250°C)
燃料	レギュラー、プレミアム (各900L 特殊燃料はご相談)
冷却水温調能力※	制御範囲: 工水+10°C~130°C
	制御精度: 目標値±1°C(定常)
	※ブラインによる低温可
オイル水温調能力※	制御範囲: 工水+10°C~140°C
	制御精度: 目標値±1°C(定常)
	※ブラインによる低温可
燃料水温調能力	制御範囲: 15~30°C
	制御精度: 目標値±1°C(定常)

AND 株式会社 **エー・アンド・デイ**

本社 〒170-0013 東京都豊島区東池袋3丁目23番14号

TEL.03-5391-6126(代) FAX.03-5391-6129

■札幌出張所 TEL.011-251-2753(代) FAX.011-251-2759
■仙台営業所 TEL.022-211-8051(代) FAX.022-211-8052
■宇都宮営業所 TEL.028-610-0377(代) FAX.028-633-2166
■東京営業課 TEL.03-5391-6128(直) FAX.03-5391-6129
■東京北営業所 TEL.048-592-3111(代) FAX.048-592-3117
■東京南営業所 TEL.045-476-5231(代) FAX.045-476-5232

 株式会社 **MBS**

■静岡営業所 TEL.054-286-2880(代) FAX.054-286-2955
■名古屋営業所 TEL.052-726-8760(代) FAX.052-726-8769
■大阪営業所 TEL.06-7668-3900(代) FAX.06-7668-3901
■広島営業所 TEL.082-233-0611(代) FAX.082-233-7058
■福岡営業所 TEL.092-441-6715(代) FAX.092-411-2815

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

タイヤ特性試験受託サービス



自社開発の高精度・高性能試験装置による タイヤ動特性の測定結果を提供

ユーザー様の希望する計測シーケンスにより、下記のタイヤの特性試験結果をご提供します。

- ・コーナリングフォース
- ・セルフアライニングトルク
- ・残留コーナリングフォース
- ・残留セルフアライニングトルク
- ・キャンバスラスト

◇ 高精度・高性能試験装置

タイヤ特性を計測する上で、以下は重要な要素です。

- ・試験機の動作仕様
- ・分力センサの精度
- ・装置の共振特性
- ・タイヤ各部の温度計測

A&Dは、これらの必要性能を満たすフラットベルト試験機、分力センサを自社で設計開発しています。

◇ 実路走行の台上再現

プレイバック機能により、実車両を用いた実路走行中に収集した車両挙動データを計測シーケンスとして再生し、実路走行を台上で再現して計測できます。

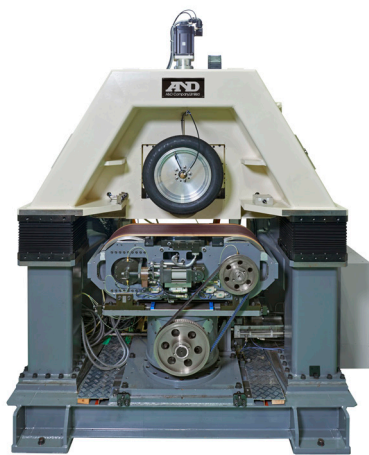
※走行再現用データの収集には、車両挙動計測受託サービスをご利用ください。

受託試験サービス内容

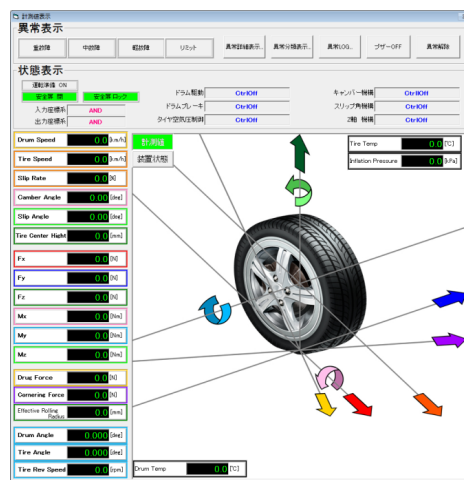
- ・ご指定または弊社の計測シーケンスによる試験の実施
- ・タイヤ特性解析、モデル化のためのデータ計測
- ・目的に合わせた計測シーケンスの作成
- ・下記制御軸の目標動作設定を複数ステップ組み合わせ、計測シーケンスを作成
 - 縦スリップ率(SR)
 - キャンバ角(CA)
 - 横スリップ角(SA)
 - 垂直荷重(Fz)
 - タイヤ空気圧(P)

◀計測項目▶

- ・タイヤ5分力(Fx/ Fy/ Fz/ Mx/ Mz)
- ・スリップ角SA/キャンバ角CA/スリップ率SR/タイヤ表面温度
- ・タイヤ有効半径
- ・上記計測値の時系列データ(1kHzサンプリング)



フラットベルトタイヤ試験機



計測画面

タイヤ特性試験受託サービス

受託サービス例:

Magic Formulaモデル(PAC2002, PAC-MC)パラメータ同定

機構解析ソフトウェアを用いて車両走行試験を行う場合、タイヤ特性パラメータは解析精度に大きく影響します。本サービスでは、タイヤ特性試験機での計測データを用いて、車両機構解析ソフトウェアAdams Car™の操安用タイヤモデルに必要なタイヤ特性パラメータを同定し提供します。

主な対応モデル (for Adams Car™):

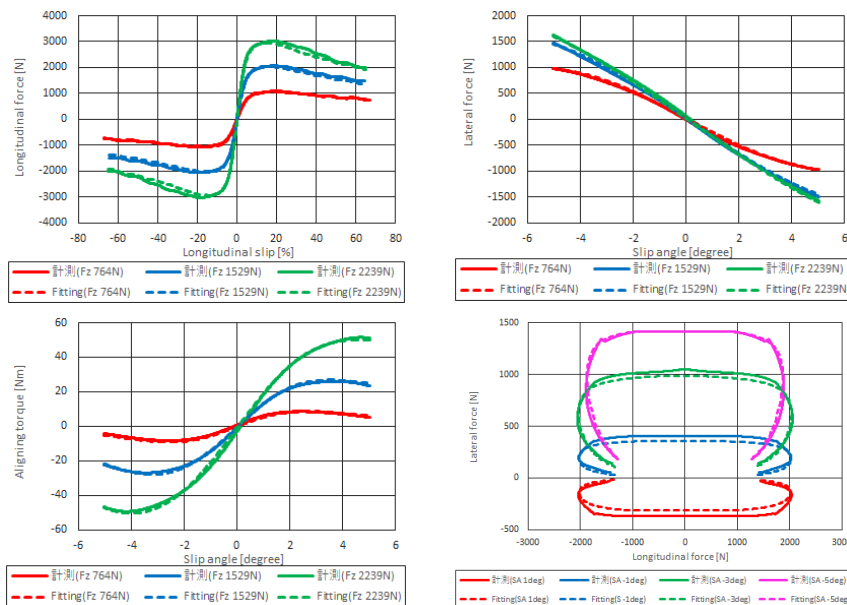
- ・ PAC2002(4輪車用タイヤ、操安領域)
- ・ PAC-MC(2輪車用タイヤ)

受託内容:

- ・ 試験仕様検討
- ・ タイヤ試験実施
- ・ パラメータフィッティングの実施*
- ・ データクオリティチェック



※エムエスシーソフトウェア株式会社と共同で実施します。



PAC-MCモデル フィッティング例

試験機仕様

項目	仕様	項目	仕様
ベルト速度	±180km/h	タイヤ速度	最大2200rpm(248.8km/h: タイヤ径600mmの場合)
適用タイヤ径	Φ500~900mm(O.D.)	タイヤ駆動力	最大4.0kNm
最大荷重	10kN(エアベアリング耐力)	タイヤ分力計	Fx:10kN±0.5% Fy:10kN±0.5% Fz:15kN±0.5% Mx:3kNm±0.5% Mz:3kNm±0.5%
ベルト直進性	±1mm	ベルト材質	特殊スチール
スリップ角	±20deg、±0.03deg以内、20deg/sec	ベルトサイズ	幅450mm、プリー間800mm
キャンバー角	-5~+30deg、±0.03deg以内、5deg/sec	外形寸法&重量	W2600×D2500×H3000 約8,500kg

AND株式会社 エー・アンド・デイ

本社 〒170-0013 東京都豊島区東池袋3丁目23番14号

TEL.03-5391-6126(代) FAX.03-5391-6129

- 札幌出張所 TEL.011-251-2753(代) FAX.011-251-2759
- 仙台営業所 TEL.022-211-8051(代) FAX.022-211-8052
- 宇都宮営業所 TEL.028-610-0377(代) FAX.028-633-2166
- 東京営業課 TEL.03-5391-6128(直) FAX.03-5391-6129
- 東京北営業所 TEL.048-592-3111(代) FAX.048-592-3117
- 東京南営業所 TEL.045-476-5231(代) FAX.045-476-5232

- 静岡営業所 TEL.054-286-2880(代) FAX.054-286-2955
- 名古屋営業所 TEL.052-726-8760(代) FAX.052-726-8769
- 大阪営業所 TEL.06-7668-3900(代) FAX.06-7668-3901
- 広島営業所 TEL.082-233-0611(代) FAX.082-233-7058
- 福岡営業所 TEL.092-441-6715(代) FAX.092-411-2815

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

車両挙動計測・パラメータ解析・加振試験

1. 車両挙動計測

ホイールにかかる力・モーメント、ホイール姿勢、対地速度を計測し様々なシーンでの車両挙動データ取得サービスを実施します。

データ取得例 PG(@外部機関)での走行

- ・低 μ 路、登坂路
- ・円旋回、ハンドリング
- ・直線加速、減速、惰性走行 等

2. パラメータ解析

車両挙動計測データを解析し、車両モデルのパラメータを推定します。

推定解析例

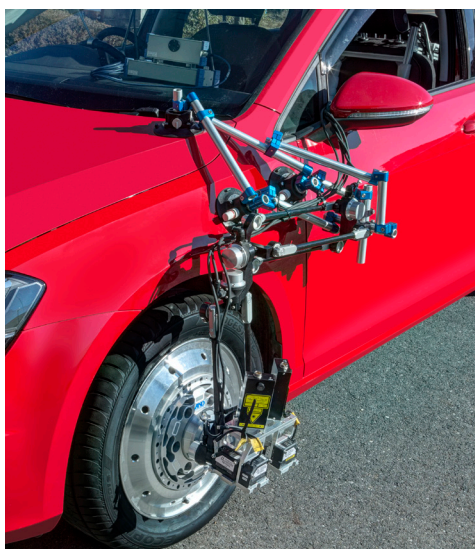
- ・空気抵抗係数・転がり抵抗係数
- ・Eng回転数-トルクマップ
- ・トルクコンバータトルク比・容量係数マップ
- ・タイヤ摩擦係数マップ

3. 加振試験

シャーシダイナモを用いてローラから加振入力を車両に与え、ドライブトレインの解析用データ取得を実施します。

試験設備の特長

- ・同時統合計測
車両挙動(力・速度・位置)と制御値(ECU情報)との同期計測
- ・車両モデル
取得データからオリジナル車両モデルのパラメータを推定
- ・加振試験
低慣性ローラ&ダイナモを駆使した車両への加振入力



Engineering Service

車両受託サービス

同時統合計測

ロガー機能付き8ch CAN入力を持ち、ECUからのCAN經由制御値を取得しながら、その時の車両挙動(力・速度・位置)を同時に取得することで、制御値とその応答結果を収集することができます。

車両モデル

Matlab Simulink®で構築された車両モデルは、車両構成コンポーネントを力と速度で接続したものです。
走行試験にて得られた実験データとの相性がよく、力と速度のデータからパラメータを推定し易いものになっています。

加振試験

低慣性ローラ&ダイナモの特色を生かし、ローラからタイヤを通じて車両へ加振入力を与えることで、ドライブトレインの伝達特性取得や共振周波数の確認を実施することができます。

設備概要(VMS)

Vehicle Measurement System(VMS)

項目	仕様
AD7893-VMS	ロガー付き8chCANコントローラ
AD7852A-01(WPS)	X:±150mm / Y:±100mm / Z:±180mm X軸周り:±30deg / Z軸周り:±30deg
AD7862A-01(LGS)	速度:±144km/h or -4~318km/h スリップ角:±90deg キャンバ角:±30deg ピッチ角:±30deg
AD7811A-24K(WFS)	Fx:24kN / Fy:15kN / Fz:24kN Mx:4.5kNm / My:4kNm / Mz:4.5kNm 総合誤差:0.1%FS

設備概要(RR-Sim)

Real Road Simulator(RR-Sim):弊社C/Dの呼称

項目	仕様
対象車両	排気量:660~1500ccクラス FF駆動
	車両重量:最大2000kgまで
	車高:1749mm以下
	長さ:フロントタイヤ中心~車両後端3300mm以下
ダイナモ	耐荷重:1200kg 直径:48inch 幅:300mm
ローラ	前後力(Fx):FS ±65kN
	横力(Fy):FS ±25kN
	上下力(Fz):FS ±65kN
	キャンバトルク(Mx):FS ±15kNm
	ブレーキトルク(My):FS ±20kNm ステアトルク(Mz):FS ±15kNm
車両拘束	フロア拘束、タイヤ拘束
Eng冷却用FAN	風速:0~70km/h(絞りにより出口風速up可能)

AND 株式会社 **エー・アンド・ティ**

本社 〒170-0013 東京都豊島区東池袋3丁目23番14号

TEL.03-5391-6126(代) FAX.03-5391-6129

■札幌出張所 TEL.011-251-2753(代) FAX.011-251-2759
■仙台営業所 TEL.022-211-8051(代) FAX.022-211-8052
■宇都宮営業所 TEL.028-610-0377(代) FAX.028-633-2166
■東京営業課 TEL.03-5391-6128(直) FAX.03-5391-6129
■東京北営業所 TEL.048-592-3111(代) FAX.048-592-3117
■東京南営業所 TEL.045-476-5231(代) FAX.045-476-5232

 株式会社 **MBS**

■静岡営業所 TEL.054-286-2880(代) FAX.054-286-2955
■名古屋営業所 TEL.052-726-8760(代) FAX.052-726-8769
■大阪営業所 TEL.06-7668-3900(代) FAX.06-7668-3901
■広島営業所 TEL.082-233-0611(代) FAX.082-233-7058
■福岡営業所 TEL.092-441-6715(代) FAX.092-411-2815

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