



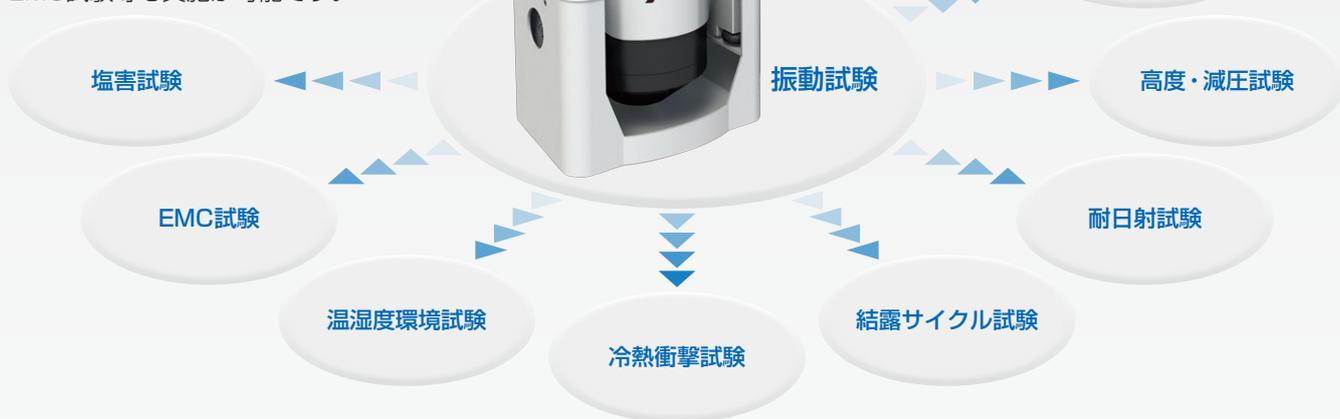
受託振動試験のご案内

振動のプロフェッショナル**IMV**のテストラボが
様々な業界における振動試験のお悩みを解決!!



自動車試験関連 自動車用部品の振動試験

振動試験に限らず塩害試験、温湿度試験や
EMC試験等も実施が可能です。



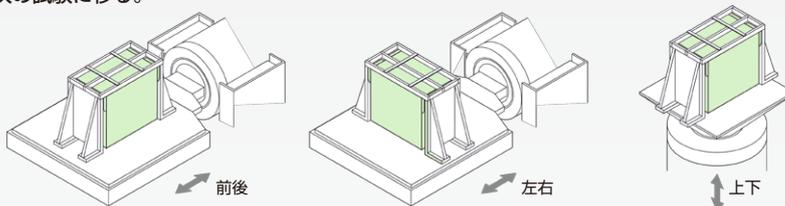
鉄道試験関連 鉄道車両に取り付ける製品の受託試験

試験概要

供試品	車体の床下に取り付ける通信機、700mm×600mm×H600mm、60kg
適用規格	IEC 61373 Railway applications-Rolling stock equipmen-Shock and Vibration tests のCategory 1 Class A 車体に直接取り付ける製品を適用。

●次の各試験で上下、前後、左右を実施して次の試験に移る。

寿命試験	各軸5h Half-sine 30ms、 前後50m/s ² 、+3回-3回、 左右30m/s ² 、+3回-3回、 上下30m/s ² 、+3回-3回
衝撃試験	同上
機能試験	10分以上





電池試験関連

電気自動車用電池パック振動試験【吊り下げ】

試験概要

目的	実走行で取得したデータを基に、6自由度試験機を使用して電池パックの構造的検証を行う。
試験条件	実走行で取得したデータを基に、6自由度試験機を使用して数日間の連続加振を実施した。 上下振動×4データ、前後振動×2データ、左右振動×2データ 供試品の内外にひずみゲージ25カ所、加速度計20カ所を取りつけて測定を実施。
安全対策	1. 電池の電圧を監視し、変動があれば試験を自動停止。 2. ひずみ及び加速度の値を監視し閾値からの逸脱で試験を自動停止。 3. 消火装置、スクラバを配置。 4. 低SOCでの試験となります。



試験状態のイメージ



目標波形例

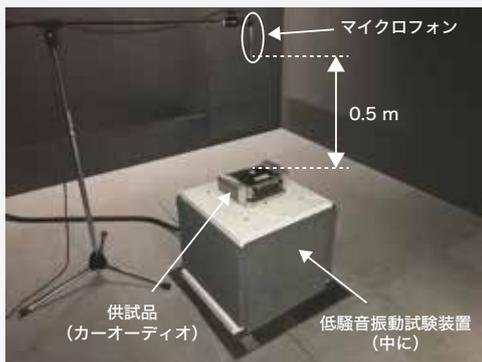


自動車試験関連

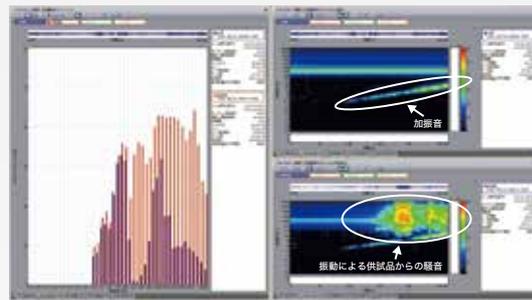
スクイーク&ラトル試験事例

試験概要

目的	治具のみを設置した状態と、供試品を取り付けた状態で加振し、加振中の騒音を測定・解析し比較するため
供試品	カーオーディオ 【寸法】W178 × D172 × H50 mm 【質量】0.8 kg
試験条件	【振動数範囲】10.0 ~ 200.0Hz 【加速度レベル】0.5G 【試験時間】片道1回 【加振方向】上下方向



試験風景イメージ



解析画面イメージ

A 特性 1/3 オクターブ解析結果
(青: 治具のみ / 赤: 治具 + 供試品)

試験中の騒音レベル(上: 治具のみ / 下: 治具 + 供試品)
横軸: 試験開始からの時間 縦軸: 放射音の周波数

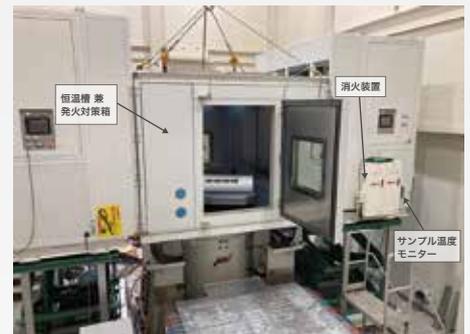


自動車試験関連

電気自動車用電池パック振動試験

試験概要

目的	正弦波、ランダムなど各種試験を実施し電池パックの構造的検証を行う。
試験条件	共振探査 UN ECE R100 正弦波振動試験 5-200Hzランダム振動試験 正弦半波衝撃試験 供試品の内外にひずみゲージ15カ所、加速度計10カ所を取りつけて測定を実施。 ※温度と振動の複合試験も実施可能です。 (内寸 2500 × 2500 × H2000 mm)
安全対策	1. 電池の電圧を監視し、変動があれば試験を自動停止。 2. ひずみ及び加速度の値を監視し閾値からの逸脱で試験を自動停止。 3. 消火装置、スクラバを配置。 4. 低SOCでの試験となります。





耐震試験関連

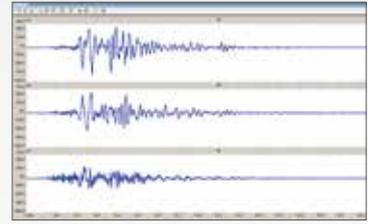
3軸同時実地震波耐震試験

試験概要

目的	過去に発生した地震波を再現し、地震に対する供試品の挙動や構造的検証を行う。
試験条件	兵庫県南部地震



加振イメージ画像



兵庫県南部地震グラフ

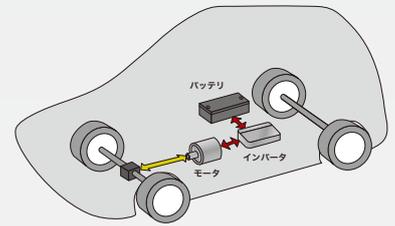


自動車試験関連

中国法規 (GB/T) 試験

試験概要

目的	中国法規試験(GB/T)の要求を満たす試験を実施する。
試験内容	【例】振動試験、温度負荷試験、湿度試験、塩水噴霧試験、IP試験、モータ駆動試験、等 (上記試験に加え、絶縁抵抗測定や充放電確認等の項目も含まれる)
試供品	車載モータ・インバータ
試験期間	～2ヶ月程度
振動試験1	【供試品】モータ (410 × 780 × 470 mm、治具含め95 kg) 【条件】正弦波振動試験 (10～500Hz, 8h/方向)、ランダム振動試験 (10～2000Hz, 22h/方向) 【使用設備】K200/SA24HM/H20
振動試験2	【供試品】インバータ (200 × 100 × 50 mm、治具含め10 kg) 【条件】正弦波振動試験 (10～500Hz, 8h/方向)、ランダム振動試験 (10～1000Hz, 8h/方向) 【使用設備】EMK0622/EH
温度負荷試験 /湿度試験	【供試品】モータ、インバータ (同時試験) 【条件】①40℃×2時間 ②85℃×2時間 ③40℃ (90%)×48時間 ※各試験前後に絶縁抵抗測定を実施 【使用設備】SMS-21
塩水噴霧試験	【供試品】モータ、インバータ (同時試験) 【条件】①塩水噴霧：槽内温度35℃、塩水濃度5%を48時間 ②乾燥：槽内温度30℃を2時間 ※試験前後に絶縁抵抗測定を実施 【使用設備】CYP-200DZ
IP試験	【供試品】モータ、インバータ 【条件】①IP5X試験：ダスト試験 ②IPX4試験：防水試験 ※試験前後に絶縁抵抗測定を実施 【説明】IPとは電子・機械部品の外來の固形物や液体の保護等級を示す言葉で「IP5X」のように後に続く数字 (数字が大きい程保護レベルが高い) により試験内容が定められています。※提携委託先にて実施
モータ駆動 試験	【供試品】モータ 【条件】(※2時間耐久) モータ回転数2800 r/min、トルク25 Nm、雰囲気温度55℃ 【説明】回転するモータに負荷を継続的に与える試験です。モータに回転及び負荷を与えるためのモータベンチ設備を使用しています。※提携委託先にて実施



試験状態イメージ図



温度負荷試験/湿度試験の設備状態イメージ



塩水噴霧試験の設備状態イメージ

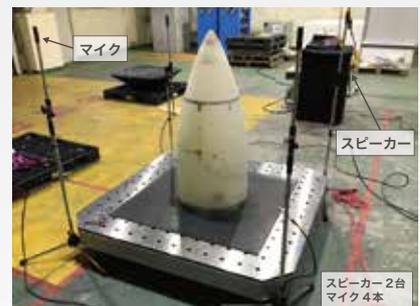


航空・宇宙関連

音響試験

試験概要

目的	ロケットの打上時に発生する音場による、搭載機器への影響を評価する。
供試品	フェアリング (搭載機器設置済み) 【周波数】25～2000 Hz
試験条件	【音圧】オーバーオール115 dB程度 (試験後、打上時の音圧まで補正して解析) 【試験時間】10秒



イメージ画像提供: インターステラテクノロジズ株式会社



電池試験関連

リチウム電池温度・振動複合充放電受託試験

試験概要

目的	電気自動車やハイブリッド自動車に搭載するリチウム電池。温度・振動複合環境で充放電の機能性能確認。 ※当テストラボご利用のお客様は安全装置使用を前提、電池が異常発生した場合直ちに試験中断するシステムを使用する
供試品	8セルリチウム電池、W190×D200×H120mm (4セル2個組)、 13Kg/個 (固定治具質量 30Kg)
試験条件	20時間/方向 ※マイナス40℃になって1時間後充放電試験開始する。

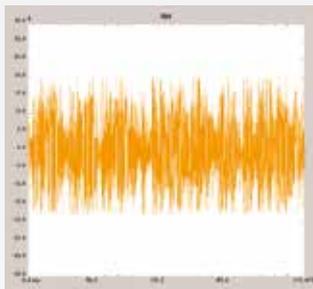
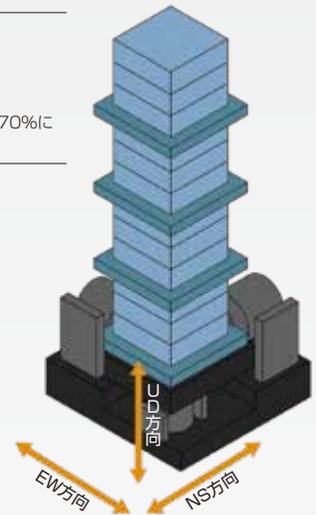


耐震試験関連

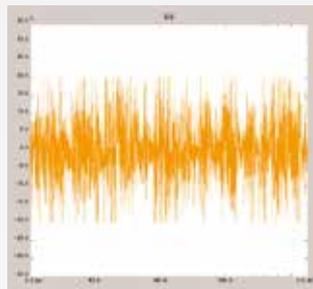
地震波形再現試験の受託試験事例

試験概要

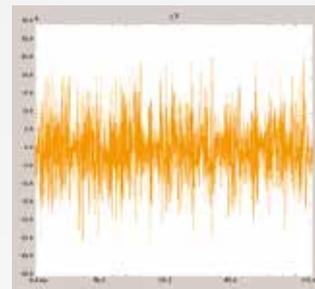
目的	観測された地震波形データを3軸対応の振動試験機で再現し、供試品の挙動を確認するため。
供試品	段積みした荷山、W1000×L1200×H3920mm、400kg 【目標波形】観測波形 (例：兵庫県南部地震波) 【地震波名】新潟県中越地震波、兵庫県南部地震波、東北地方太平洋沖地震波
試験条件	【加振方向】NS・EW・UDの3方向同時加振 (右図) ※再現波形は無負荷の状態装置能力範囲内に加工した波形を100%とし、加振レベルを10・30・50・70%に設定して実施。試験回数は計74回実施。振動台へのセッティングは23回実施。



NS方向



EW方向



UD方向

本件の事例について

本件は、試験機の能力内に変位制限して実施しているが、2013年3月弊社東京テストラボに大振幅耐震試験装置が導入したので、現在では変位制限なしに過去に発生した地震波及び各耐震試験規格で実施可能である。



輸送試験関連

実輸送振動計測と試験プログラム作成の受託試験事例

試験概要

目的	JISなどの公的規格では上下方向の条件は記載されているが、前後・左右方向の条件の記載がない。小型の段ボール梱包品であれば、輸送姿勢が影響しないものも多いが大型品や天地無用の製品も多くある。水平方向の振動も評価するため、試験条件の開発を行った。
実測PSDの一例	各方向で特性や振動レベルが異なることがわかる
試験条件 (実効値の算出)	輸送距離、加速 (試験時間の短縮)、路面、速度など走行条件のGr化などを考慮し今回の試験時間、レベルを決定した。 各軸毎の試験が多いが、3軸同時加振がより有効的である。

