

Quality is more than a word



カスタムソリューション事例集



エスペックの技術と 提案力で、 試験・評価の 課題解決を支えます

市場ごとに、評価対象や試験条件、求められる環境も異なります。

本事例集では、AI 関連、航空宇宙、自動車、太陽電池、バッテリー、
建築の各市場におけるエスペックのカスタム製品・ソリューションを
事例とともにご紹介します。

お客様の用途や対象サンプルに近い事例から、導入検討のヒントや、
自社に合った評価環境の具体化にお役立てください。



AI 関連市場



航空宇宙 /
衛星通信市場



自動車市場



太陽電池市場



バッテリー市場



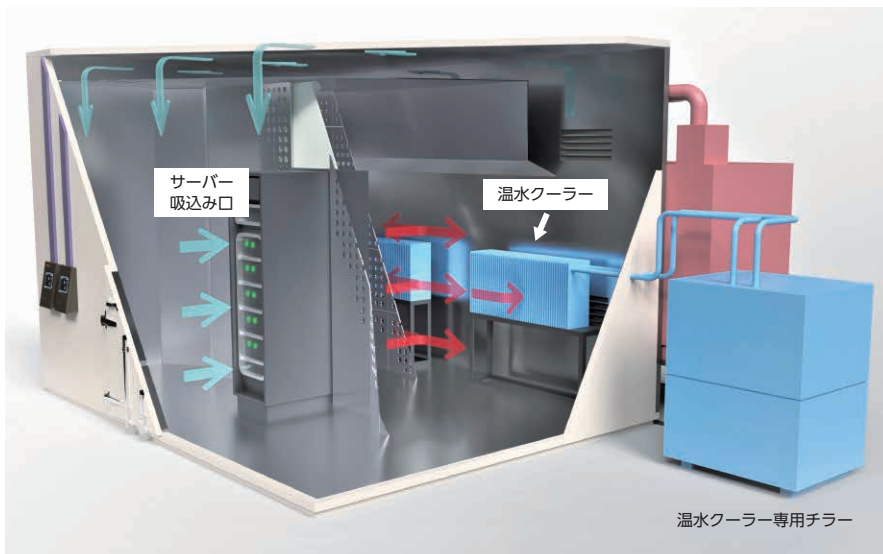
建築・建材市場

CONTENTS

カスタムソリューション事例集

AI サーバーラック 信頼性評価試験 AI サーバーモジュール・ユニット 耐久信頼性評価試験 IEC 60068-2-66 HAST / 高加速寿命試験	3
絶縁抵抗 / 漏れ電流測定、寿命評価 チップと基板の接合信頼性評価・TEG 評価 電子部品の温度特性評価 / 周波数特性評価	4
LSI 微細配線の寿命評価・TEG 評価 半導体デバイス・材料の特性 / 信頼性評価	5
DO-160 規格対応 温度・圧力試験	5
航空関連機器の振動複合試験 試験室内での無線デバイス温度特性評価 極低温温度サイクル試験	6
車両性能評価試験 完成車におけるブレーキ動作確認試験 ブレーキ性能評価試験	7
サスペンション異音評価試験 自動車用ヘッドランプの性能評価試験 車両部品耐久評価試験	8
車両部品耐熱評価試験 車両内装部品 燃焼評価試験 モータの環境特性評価	9
車載電装品の冷熱・結露サイクル試験 HTRB・H3TRB・HTGB 試験 パワー半導体の信頼性・熱設計評価	10
絶縁材料や放熱基板の信頼性評価、寿命評価	11
ペロブスカイト太陽電池 IEC61215 対応環境試験 太陽電池関連の電気特性評価	11
UN38.3 対応 高度シミュレーション試験 UN ECE R100 車載バッテリー熱衝撃試験 バッテリーパックの充放電試験	12
バッテリーモジュールの充放電試験 バッテリーセルの充放電試験 バッテリーの安全性試験	13
建築・建材の気象再現試験 屋内外環境再現試験 JIS A 1153 コンクリート促進中性化試験	14

AIサーバーラック 信頼性評価試験



対象サンプル
AIサーバー(ラック)



お問い合わせはこちら

特徴

- 独自温水クーラー制御で最大60kWの高発熱に対応
- 試験で重視されるサーバー吸込み口の温度管理への対応オプションを装備
- 省エネ性とコンパクトなレイアウトを両立

対象製品名

高発熱負荷対応 ウォークインチャンバー

用途先



研究・開発



技術・設計



品質管理

AIサーバーモジュール・ユニット 耐久信頼性評価試験



対象サンプル

AIサーバー
(モジュール、ユニット、電子部品)
等



お問い合わせはこちら

特徴

- 試料が発熱状態でも急速温度サイクル試験が可能
- 内寸や温度変化速度に応じた製品ラインアップを用意
- 急速変化でも安定した温度制御を実現
(例：温度範囲
-45℃⇔+155℃、15℃～25℃/min)

対象製品名

急速温度変化タイプ ハイパワー恒温恒湿器
(ARシリーズ)、ハイレートチャンバー(HRシリーズ)、
大型恒温恒湿器(FDシリーズ)

用途先



研究・開発



技術・設計



品質管理

IEC 60068-2-66 HAST / 高加速寿命試験



対象サンプル

半導体デバイス、電子部品、
実装基板、
パッケージ・封止材料 等



お問い合わせはこちら

特徴

- 大型内槽により、大型基板や処理数アップに対応
- 各種通電評価にも対応
(電圧・電流条件、ピン数に応じた貫通孔バリエーション)
- 空気を残留させるAir-HAST制御も可能

対象製品名

大型高度加速寿命試験装置 HASTチャンパー
型式：EHS-432

用途先



研究・開発



技術・設計



品質管理

絶縁抵抗／漏れ電流測定、寿命評価



試験治具

対象サンプル

電子部品、プリント基板、
半導体実装材料 等



お問合せはこちら

特徴

- 多サンプルの絶縁抵抗・漏れ電流を自動で測定可能
- マイグレーションを瞬時に検出し、見逃し防止
- 当社チャンバー連動による環境・測定データ同期実施
- 専用治具による配線作業削減と接続品質向上

対象製品名

エレクトロケミカルマイグレーション評価システム
(リーク電流評価システム)
型式：AMI

用途先



チップと基板の接合信頼性評価・TEG評価



中継ユニット

対象サンプル

実装基板
(TEG/実装材料・電子部品)
等



お問合せはこちら

特徴

- 温度サイクル環境下での抵抗自動連続計測
- 微小な接合抵抗変化を高精度に検出
- 多点同時測定により評価効率を大幅向上
- 自動データ解析と温湿度同期でデータ処理の時間も削減

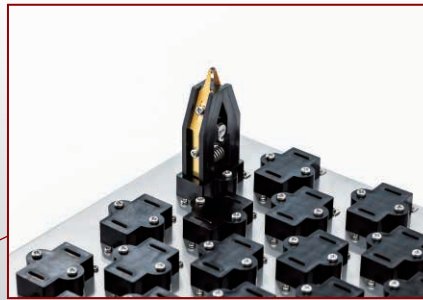
対象製品名

導体抵抗評価システム
型式：AMR

用途先



電子部品の温度特性評価／周波数特性評価



チップグリップ治具
(オプション例)

対象サンプル

コンデンサ/インダクタ
(積層セラミック・電解・タンタル)
等



お問合せはこちら

特徴

- 温度や周波数の変化に伴う電気特性変動を自動で測定
- 静電容量、損失係数 (tan δ)、インピーダンスなど多くのパラメータ測定に対応
- 4端子法での測定により高精度なデータを取得可能
- 専用治具により測定準備の手間を削減

対象製品名

コンデンサ・インダクタ温度特性評価システム
型式：AMQ

用途先





LSI微細配線の寿命評価・TEG評価

▶ 多層配線・マイクロバンパ構造の信頼性評価など



DUTボード (恒温槽内設置例)

対象サンプル

半導体LSI微細配線
(TEG/多層・マイクロバンパ)
等



お問合せはこちら

特徴

- 高温環境下での多数サンプルへのストレス電流印加と抵抗測定を自動で制御
- 故障自動検出と寿命傾向のリアルタイム分析が可能
- 4タイプの試験モードを実装
(定電流ストレス試験、ストレスマイグレーション試験、温度特性試験、リーク電流測定)

対象製品名

エレクトロマイグレーション評価システム
型式：AEM

用途先



半導体デバイス・材料の特性/信頼性評価

▶ 単体トランジスタ(FET等)の電気特性・TDDB評価試験など



ショートコネクタを備えたDUTボード (恒温槽内設置例)

対象サンプル

FET単体トランジスタ
(パッケージ品) 等



お問合せはこちら

特徴

- 高精度な電圧/電流印加により電気特性を安定測定
- マルチSMUの搭載により、サンプルの端子数にあわせて設定が可能
- リアルタイムでの試験データ表示やワイブル解析にも対応
- 48種類の豊富な測定ライブラリを保有

対象製品名

半導体特性評価システム
型式：AMM

用途先



DO-160規格対応 温度・圧力試験



対象サンプル

航空機装備品 等



お問合せはこちら

特徴

- 業界規格であるRTCA/DO-160温度圧力試験に対応
- 低温から高温まで安定した環境を再現
- 高度100,000ft相当まで制御範囲を拡大可能

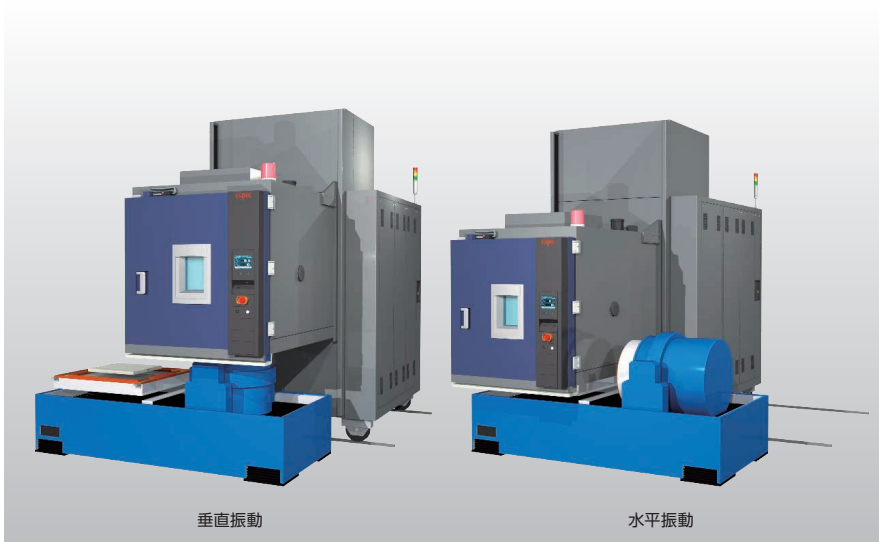
対象製品名

恒圧恒温(恒湿)器 (MZシリーズ)

用途先



航空関連機器の振動複合試験



対象サンプル

航空電子機器、制御系モジュール等



お問い合わせはこちら

特徴

- 最大15℃/minの急激な温度変化を実現
- 垂直加振・水平加振複合試験に対応
- 各社振動試験機との連動が可能

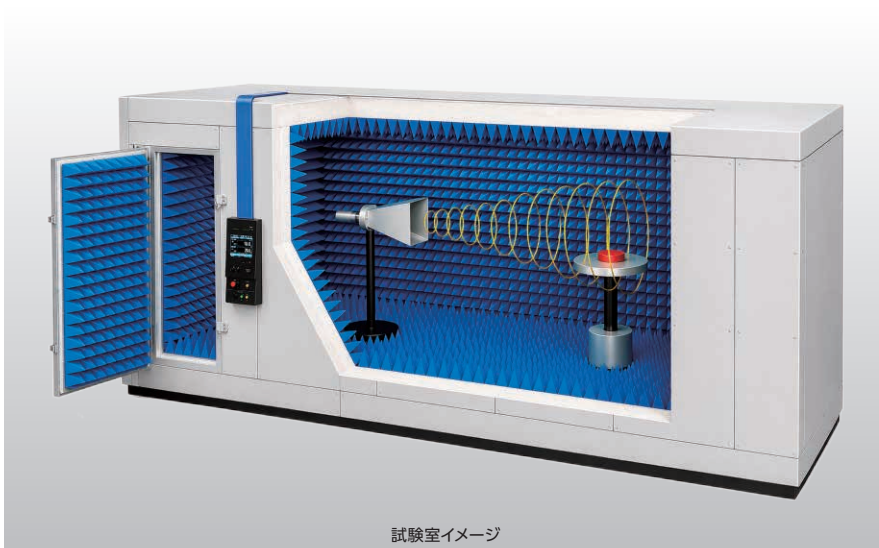
対象製品名

垂直/水平加振複合環境試験装置

用途先



試験室内での無線デバイス温度特性評価



試験室イメージ

対象サンプル

通信機器、無線機器、アンテナ、基地局等



お問い合わせはこちら

特徴

- 環境試験室に電波吸収体を装備し、電波の反射を抑えた空間での試験が可能
- 試験により発生する不要な電波の漏えいを防止

対象製品名

アンテナ評価用恒温電波暗室

用途先



極低温温度サイクル試験



対象サンプル

衛星用太陽電池パネル、電装部材等



お問い合わせはこちら

特徴

- 180~+170℃の広範囲温度制御で宇宙環境を再現
- LN2併用ハイブリッド冷却方式で急速かつ極端な温度変化を実現
- 広い槽内空間で大型パネルや構造体の試験が可能

対象製品名

大型広範囲温度サイクル槽

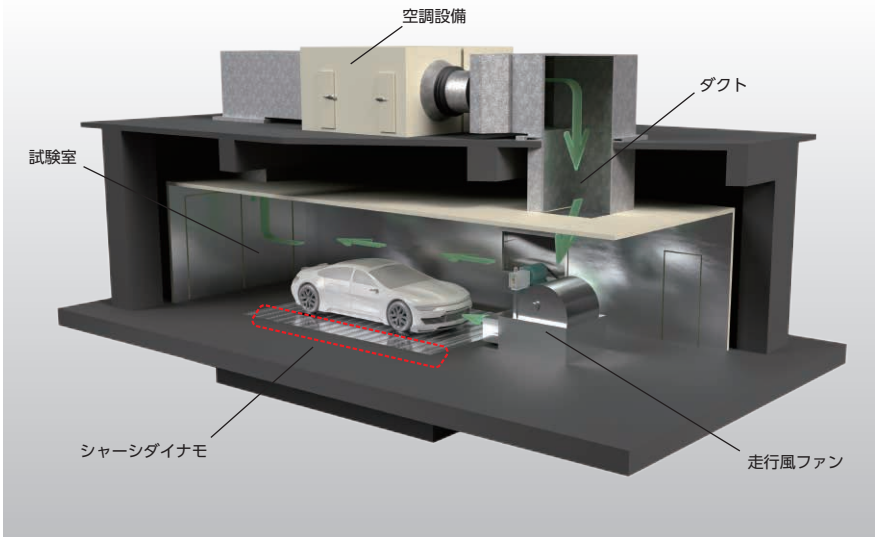
用途先





車両性能評価試験

▶ シャーシダイナモメータを用いた燃費・排気ガス試験など



対象サンプル
完成車 等



お問い合わせはこちら

特徴

- シャーシダイナモ等複数の発熱負荷でも所定温度を維持
- 燃費試験モードに応じた運転が可能

対象製品名

シャーシダイナモ用 ウォークインチャンバー

用途先



研究・開発



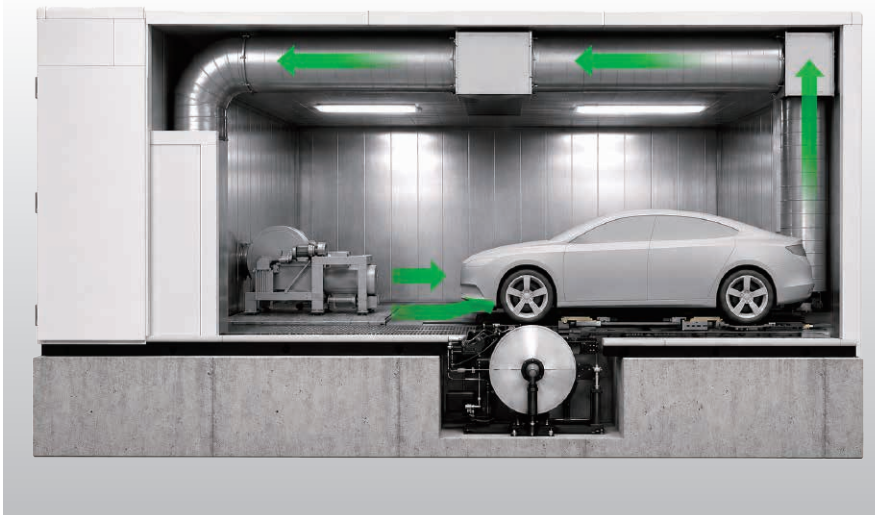
技術・設計



品質管理

完成車におけるブレーキ動作確認試験

▶ ブレーキ動作確認、ブレーキ鳴き評価試験など



対象サンプル
完成車 等



お問い合わせはこちら

特徴

- 氷点下でも高精度な温湿度制御を実現
- 高負荷条件下での実車ブレーキ評価に対応
- 吸音材装備による低騒音化を実現

対象製品名

実車ブレーキダイナモ用
ウォークインチャンバー

用途先



研究・開発



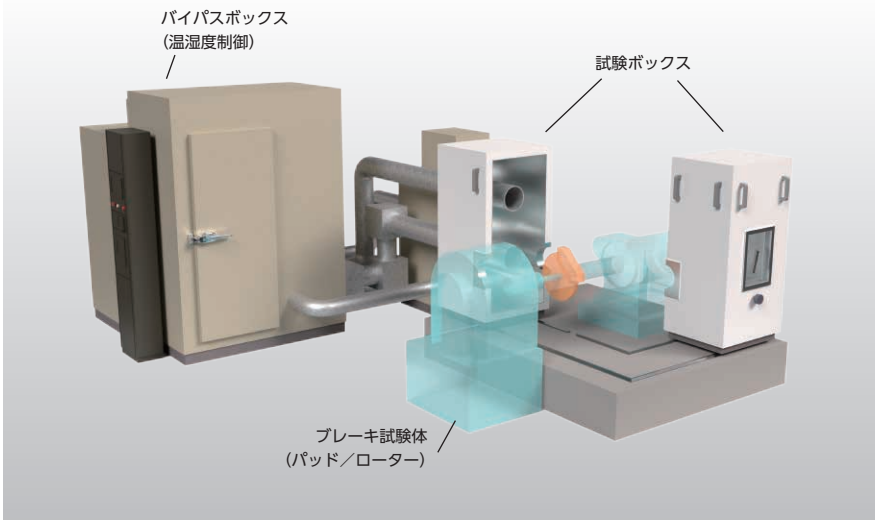
技術・設計



品質管理

ブレーキ性能評価試験

▶ 制動性能評価、耐久・信頼性試験など



対象サンプル

ブレーキパッド、駆動装置、
連動ダイナモ装置 等



お問い合わせはこちら

特徴

- 氷点下でも高精度な温湿度制御を実現
- ダイナモ設備に最適化した試験ボックス設計に対応
- バイパスボックス・試験ボックス・ダイナモ装置を組み合わせ、低温・低湿などの環境条件下でブレーキ性能評価を実施

対象製品名

ブレーキダイナモ用環境槽 (ACR)

用途先



研究・開発



技術・設計



品質管理

サスペンション異音評価試験

▶ 完成車における車室内外の異音評価試験など



対象サンプル
完成車 等



お問い合わせはこちら

特徴

- 温湿度・振動・日射を含む複合環境試験に対応
- 移動床機構で加振機（4poster）のトレッド・ホイールベースに対応
- 吸音材装備による低騒音化を実現

対象製品名

異音評価用 ウォークインチャンバー

用途先



自動車用ヘッドランプの性能評価試験

▶ ヘッドランプ曇り晴れ試験、ヘッドランプの環境耐久試験など



対象サンプル

自動車用ヘッドランプ 等



お問い合わせはこちら

特徴

- 2連室により屋外環境とエンジンルームを同時再現
- 試料を間仕切部に設置し、実使用環境を模擬した評価が可能
- 日射・散水装置で実天候再現試験が可能

対象製品名

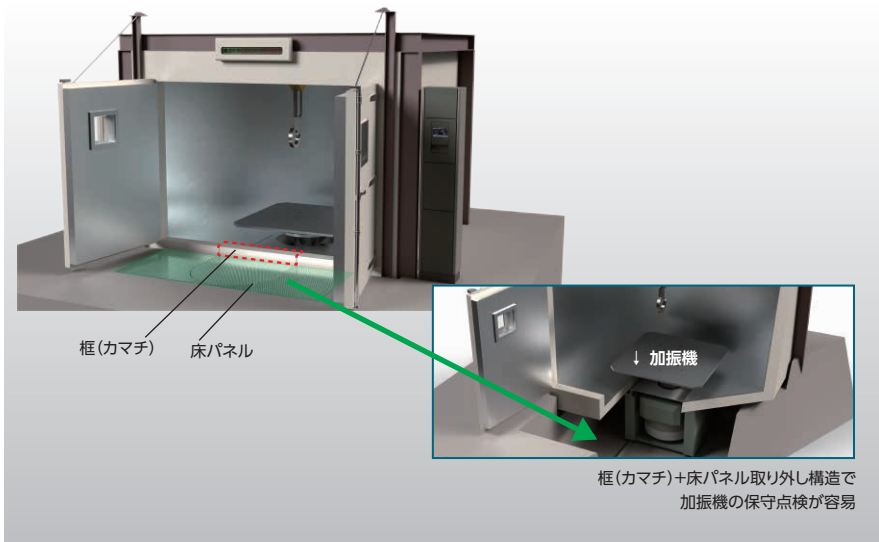
ヘッドランプ曇り晴れ試験用
ウォークインチャンバー

用途先



車両部品耐久評価試験

▶ 加振機による温湿度複合評価試験など



対象サンプル

車両部品（カッタボディ）等



お問い合わせはこちら

特徴

- 加振機仕様に合わせた最適設計
- 枠（カマチ）部を取り外すことにより加振機テーブルへの試料出し入れが容易
- 枠（カマチ）部+床パネルを取り外すことで加振機の保守点検が可能

対象製品名

加振機付 ウォークインチャンバー

用途先





車両部品耐熱評価試験



対象サンプル

車両部品(ボディ、インパネ、塗料)等



お問い合わせはこちら

特徴

- 照射装置と連動した高精度な温度制御を実現
- 照射装置の昇降制御や角度調整に柔軟に対応
- 光源仕様もご要望に応じた最適提案が可能

対象製品名

日射装置付 ウォークインチャンバー

用途先



研究・開発

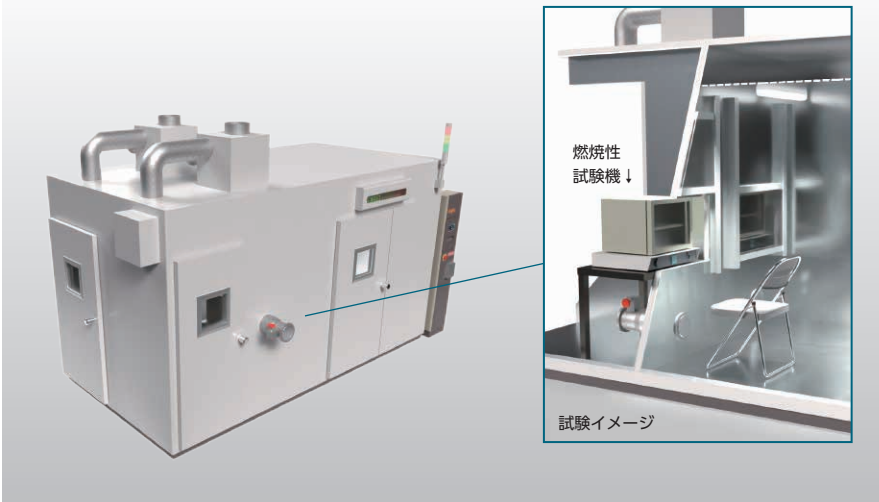


技術・設計



品質管理

車両内装部品 燃焼評価試験



対象サンプル

車両内装部品 等



お問い合わせはこちら

特徴

- 試験規格を基に最適化した仕様を提案
- 指定箇所での風速対応が可能
- 作業者の安全を考慮したカスタマイズ対応(ガス検知器等)

対象製品名

燃焼試験用 ウォークインチャンバー

用途先



研究・開発

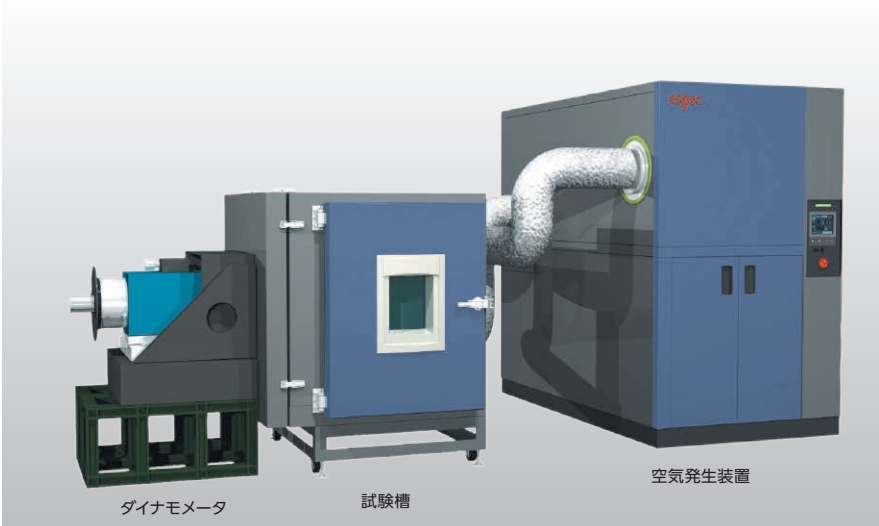


技術・設計



品質管理

モーターの環境特性評価



対象サンプル

BEV用モーター・HEV用モーター・eAxle 等



お問い合わせはこちら

特徴

- 低温から高温までの幅広いモーター評価に対応
- 試験槽、ダクトはワンタッチ着脱で段取作業が容易
- 半割れボックスにより、多軸シャフトに対応
- モーターの発熱量に応じた最適な冷凍能力を提案可能

対象製品名

ダイナモメータ用恒温槽

用途先



研究・開発



技術・設計



品質管理



車載電装品の冷熱・結露サイクル試験



対象サンプル
車載ECU、PCU、ハーネス 等



お問合せはこちら

特徴

- 冷熱サイクル試験と結露サイクル試験を1台で実施
- 低温→高湿→乾燥の連続サイクルが可能
(例) -30℃⇒+25℃/95%rh⇒+25℃
- 乾燥工程は2ステップ設定可能

対象製品名

湿度冷熱衝撃装置
型式：TSA-103D TSA-203D

用途先



研究・開発



技術・設計



品質管理

HTRB・H3TRB・HTGB試験

▶ 高温・高湿・高電圧ストレス下でのパワー半導体絶縁膜経時破壊評価



対象サンプル

パワー半導体：SiC-MOSFET、IGBT、ダイオード 等



お問合せはこちら

特徴

- HTRB・HTGB・H3TRBを1システムで一括評価
- 複数サンプルの自動測定と故障時間の記録が可能
- 任意のタイミングでのI-V測定が可能
- サンプル損傷を抑える保護機能で安全に試験実施

対象製品名

高温逆バイアス試験装置 (HTRB)、
高温ゲートバイアス試験 (HTGB)、
高温高湿逆バイアス試験 (H3TRB)

用途先



研究・開発



技術・設計



品質管理

パワー半導体の信頼性・熱設計評価

▶ パワーサイクル評価、熱ストレスによる接合部劣化、過渡熱抵抗評価



対象サンプル

パワー半導体：SiC-MOSFET、IGBT、ダイオード 等



お問合せはこちら

特徴

- 過渡熱抵抗測定で放熱経路を明確に可視化
- 構造関数解析で接合部劣化を定量的に把握
- ノイズ低減により界面熱抵抗を高精度に評価
- 評価から熱設計まで一貫した効率化を実現

対象製品名

過渡熱抵抗測定機能付パワーサイクル試験装置

用途先



研究・開発



技術・設計

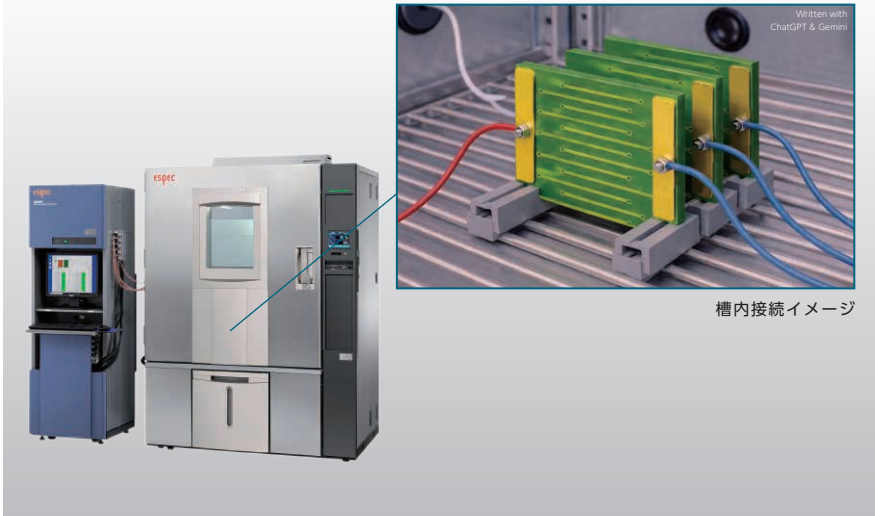


品質管理



絶縁材料や放熱基板の信頼性評価、寿命評価

▶ パワー半導体 (Si/SiC/GaN) 単体、基板、封止・放熱材料評価など



槽内接続イメージ

対象サンプル

パワー半導体 (Si, SiC, GaN)、
パワー半導体関連材料 等



お問い合わせはこちら

特徴

- 高温高湿環境下での絶縁特性をリアルタイムに把握
- 多サンプルの“高電圧”試験を自動化し作業負担を低減
- チャンバーとの連動や保安機能によってより安全な試験環境を実現
- 専用治具により接続ミス削減と作業効率向上を両立

対象製品名

高電圧絶縁抵抗評価システム (AMI)

用途先



研究・開発



技術・設計



品質管理

ペロブスカイト太陽電池 IEC61215対応環境試験

▶ 結露凍結試験、温度サイクル試験、高温高湿試験など



ガイドローラー付専用ラック

対象サンプル

太陽電池モジュール
(ペロブスカイト太陽電池 等)



お問い合わせはこちら

特徴

- ガイドローラー付専用ラックによるパネルの複数整列投入が可能
- 試料サイズに応じたガイド位置の可変対応
- 試料からの腐食性ガス対策 (SUSクーラー等)
- 複数パネルへの均一負荷を実現

対象製品名

大型恒温 (恒湿) 器 FDシリーズ

用途先



研究・開発



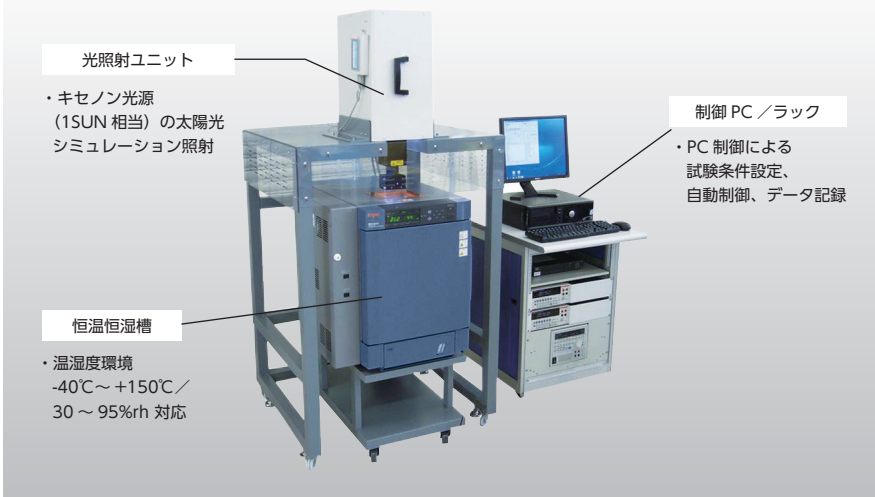
技術・設計



品質管理

太陽電池関連の電気特性評価

▶ 太陽電池セルの特性・複合劣化など



光照射ユニット

- ・ キセノン光源 (1SUN 相当) の太陽光シミュレーション照射

制御 PC / ラック

- ・ PC 制御による試験条件設定、自動制御、データ記録

恒温恒湿槽

- ・ 温湿度環境 -40℃ ~ +150℃ / 30 ~ 95%rh 対応

対象サンプル

太陽電池セル
(最大156×156mmサイズ) 等



お問い合わせはこちら

特徴

- 光照射×温湿度を一体化し複合環境評価
- 上部窓からの疑似太陽光照射により実環境を再現
- 装置から取り出さずI-V特性連続評価が可能
- 測定自動化により試験効率向上

対象製品名

ソーラーパネルI-V特性評価システム
(小型光照射環境試験システム)

用途先



研究・開発



技術・設計



品質管理



UN38.3対応 高度シミュレーション試験

▶ リチウムイオン電池・リチウム金属電池などの輸送安全規格



対象サンプル
大型電池パック (EV用/蓄電池)
等



お問合せはこちら

特徴

- 大型試料に対応した内寸設計
- 特許取得の放圧バント構造により高い安全性を確保
- 高電圧印加端子対応により通電状態での評価が可能

対象製品名

大型減圧槽 (Lチャンバー)

用途先



研究・開発



技術・設計



品質管理

UN ECE R100 車載バッテリー熱衝撃試験

▶ EVやHEVなどの電動車両における高電圧系システムの安全規格



対象サンプル
大型電池パック (車載用) 等



お問合せはこちら

特徴

- 大型電池パックのサイズに応じた内寸設計
- 冷熱構造で、高負荷試料でも急速温度サイクル試験可能
- 電池用の各種安全装置を装備 (ガス検知器・放圧バント・消火器・換気装置)

対象製品名

大型冷熱衝撃装置
型式: TSA-1100H-W TSA-1650H-W
TSA-2310H-W

用途先



研究・開発



技術・設計



品質管理

バッテリーパックの充放電試験

▶ バッテリーの性能評価、寿命評価、安全性の確認



対象サンプル
二次電池パック、
車載用バッテリーパック



お問合せはこちら

特徴

- ハザードレベルに応じた最適な安全オプションを装備 (給排気システム、放圧バント、ガス消火器など)
- 試料サイズに応じた柔軟な試験室設計

対象製品名

充放電試験用 ワークインチャンバー

用途先



研究・開発



技術・設計



品質管理



バッテリーモジュールの充放電試験

▶ バッテリーの性能評価、寿命評価、安全性の確認



消火器

対象サンプル

二次電池モジュール、
車載用バッテリーモジュール
等



お問い合わせはこちら

特徴

- 大容量チャンバーでの温度サイクル試験が可能
- 消火器・ガス検知器・放圧バントなど安全装置を搭載
- 充放電設備とのインターロック可能
- +120℃～+180℃の高温領域にも対応

対象製品名

大型恒温(恒湿)器 FDシリーズ

用途先



研究・開発



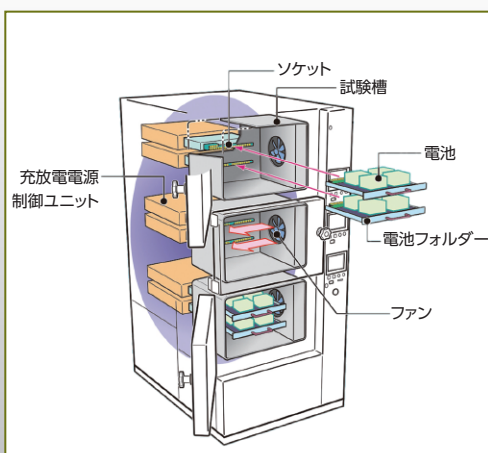
技術・設計



品質管理

バッテリーセルの充放電試験

▶ 耐久・寿命試験、充放電挙動評価、車載走行パターン模擬、パルス充放電



構成イメージ



対象サンプル

二次電池単セル(円筒型、角型、
ラミネート、コイン)等



お問い合わせはこちら

特徴

- 充放電システムと恒温槽の一体構造で、設置面積を大幅削減
- 一体構造による配線レス設計で、配線ミス抑制と段取工数を低減
- 熱暴走や電氣的異常を想定した設計により、高い安全性を確保
- 直感的UIと柔軟な制御ソフトで、複雑な試験条件にも柔軟に対応

対象製品名

アドバンストバッテリーテスター (ADBT)

用途先



研究・開発



技術・設計



品質管理

バッテリーの安全性試験

▶ 釘差し・圧壊、外部短絡、過充電・過放電試験



対象サンプル

二次電池単セル、パック等



お問い合わせはこちら

特徴

- 複数の安全性試験機能を1台に集約し、省スペース化を実現
- セルからパックまで対応し、試験運用の柔軟性を向上
- 電池の熱暴走に備えた安全設計の恒温槽により、高い安全性を確保
- 実運用の知見を活かした試験・運用コンサル提案が可能

対象製品名

アドバンストセーフティテスター (ADST)

用途先



研究・開発



技術・設計



品質管理

建築・建材の気象再現試験

▶ 建材の複合環境影響と室内快適性を総合評価する試験など



対象サンプル
壁材、屋根材、屋外設置機器、
ガラリ部品 等



お問い合わせはこちら

特徴

- 太陽光・降雨・降雪・風等の環境を再現
運用例
- 降雨や積雪・風による建材への影響評価
- 太陽光による屋外設置機器の劣化再現

対象製品名

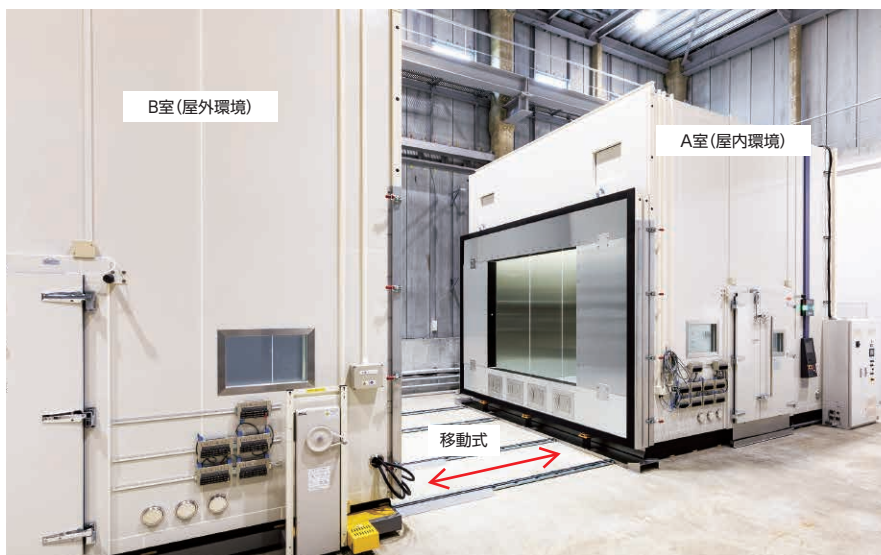
人工気象室 ウォークインチャンバー

用途先



屋内外環境再現試験

▶ 屋内外環境再現による建材や住宅設備の性能評価試験など



対象サンプル

壁材、窓サッシ、屋外バルコニー、
バルコニー設置機器 等



お問い合わせはこちら

特徴

- 試験室移動機構で重量のある供試体設置の
効率化を実現
- 間仕切構造で屋内・屋外のストレスを同時に
与えることが可能

対象製品名

屋内外環境再現用 ウォークインチャンバー

用途先



JIS A 1153 コンクリート促進中性化試験

▶ 高二酸化炭素雰囲気下のコンクリート耐久性評価



対象サンプル
コンクリート 等



お問い合わせはこちら

特徴

- 規格条件+20℃/60%rh、CO₂濃度5%を安定
連続維持
- フロストフリー構造で長期連続試験運転に
対応
- 供試体量に応じたサイズの提案が可能
- 風速低減により、CO₂の消費を抑制

対象製品名

コンクリート促進中性化試験用
ウォークインチャンバー

用途先



エスペック株式会社 <https://www.espec.co.jp/>

本社 530-8550 大阪市北区天神橋 3-5-6

●エスペック製品や技術に関するお問い合わせは

カスタマーサポートデスク



0120-701-678 Tel:06-6358-4753

営業・アフターサービス拠点

仙台	Tel:022-218-1891	Fax:022-218-1894
宇都宮	Tel:028-667-8734	Fax:028-667-8738
つくば	Tel:029-854-7805	Fax:029-854-7785
高崎	Tel:027-370-3541	Fax:027-370-3542
東京	Tel:03-6402-3592	Fax:03-6402-3593
西東京	Tel:042-501-2571	Fax:042-501-2573
神奈川	Tel:044-740-8450	Fax:044-797-0073
厚木	Tel:0463-94-9433	Fax:0463-94-6542
静岡	Tel:054-654-6570	Fax:054-654-6571
名古屋	Tel:052-777-2551	Fax:052-777-2575
金沢	Tel:076-268-1891	Fax:076-268-1893
滋賀	Tel:077-551-2275	Fax:077-551-2276
大阪	Tel:072-834-1323	Fax:072-834-7755
兵庫	Tel:078-950-1771	Fax:078-950-1772
広島	Tel:082-832-8065	Fax:082-832-8068
福岡	Tel:092-471-0932	Fax:092-474-3500