

都産技研 多摩テクノプラザ

TAMA TECHNO PLAZA Business Guide



開発型企業が集積 さらなる技術支援を

多摩テクノプラザは、多摩地域の中小企業への技術支援を強化するため、開発型ものづくり産業を支える拠点として、2010年2月、『産業サポートスクエア・TAMA』に開設しました。

多摩テクノプラザは、電子技術グループ、複合素材技術グループの2つの研究部門と総合支援課を置き、多摩地域を中心とする中小企業の皆さまに、技術相談、依頼試験、機器利用、人材育成、研究開発などさまざまな支援メニューを提供し、新技術・新製品開発、成長産業への参入、競争力の強化、国際化などの支援を行っています。

「多摩の力で東京を元気に！」を合言葉に。皆さまのますますのご利用をお待ちしております。

多摩テクノプラザ所長

する多摩地域に 充実させました。

事業紹介 3

技術相談 依頼試験 機器利用 オーダーメイド型技術支援
セミナー・講習会 研究開発 製品開発支援ラボ

電子技術グループ

● 信頼性試験・電気材料測定分野 5

信頼性試験 電気材料測定

● 電気安全・電子回路分野 7

電気安全試験 電子回路設計

● EMC評価技術 民生機器向けEMC評価 9

10 m法電波暗室 3 m法電波暗室 シールドルーム
電波ノイズ試験室

● EMC評価技術 車載機器向けEMC評価 11

エミッション測定 (10 m法電波暗室) ノイズ対策支援
イミュニティ試験 (電波ノイズ試験室)
イミュニティ試験 (シールドルーム)

複合素材技術グループ

● 繊維・複合材料／生産加工 13

複合素材成形 繊維ほか生産加工

● 繊維評価／材料計測 15

繊維製品評価 材料評価 精密測定

● 分析・評価技術 17

環境試験装置 観察機器 機器分析

事業紹介

企画・設計・試作から評価試験までをさまざまな技術分野でトータルに技術支援し、中小企業のお客さまのイノベーションを加速します。

技術相談

製品の企画、設計、試作から実用化、品質管理、事故解析など、ものづくりに関する技術分野からサービス産業まで、幅広い分野で技術相談をお受けします。最適な分析方法や測定方法、試作品の評価方法もご提案いたします。



相談コーナー

依頼試験

お客さまの製品やサンプル、材料などをお預かりして、試験報告書を発行します。試験結果に基づき、品質証明や事故原因などについて都産技研独自の研究成果も活用しながら、技術的なアドバイスを行います。お客さまの高品質、高性能などの付加価値の高いものづくりをお手伝いいたします。



塩水噴霧試験機

機器利用

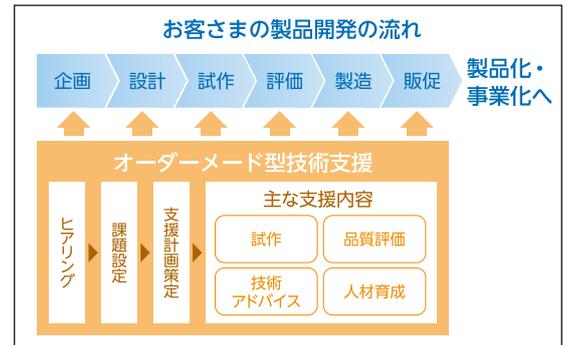
自社で導入するには困難な最新の測定機器や高度な分析機器を整備しており、お客さま自身で操作していただけます。お客さまの製品や材料などの試作、測定、分析にお役立てください。機器の操作方法や試験データの読み方などもご説明いたします。



走査型電子顕微鏡

オーダーメイド型技術支援

通常のメニューでは、解決できない技術的な課題について、お客さまのご要望に応じて柔軟にサポートいたします。



オーダーメイド型技術支援の流れ

セミナー・講習会

都産技研の技術分野におけるものづくりの基本やさまざまな分野の分析方法やノウハウ、国際規格対応の知識などを身に付けたい方や、最新技術・業界のトレンド情報などを把握したい方に向けて、技術セミナー・講習会を開催しています。

研究開発

社会的課題や将来的な経済の変化を踏まえた研究開発戦略に基づき、お客さまの新技术・新製品に着実につながる研究開発を行います。

基盤研究

多くの中小企業のお客さまが抱える課題の対応に必要な研究、市場の拡大が見込まれる分野、社会的課題を解決する分野の研究に研究員が取り組み、お客さまの製品化・事業化につなげていきます。

共同研究

基盤研究で得られたアイデアや技術シーズをベースに、独自の技術やノウハウを持つ中小企業や業界団体、大学などと協力して、製品化・事業化につなげるための共同研究を実施しています。共同研究は、年に複数回募集を行います。

外部資金導入研究

中小企業のニーズや社会的課題に応えるために、産業振興を目的とする外部資金や科学研究費助成事業などへ積極的に取り組んでいます。

製品開発支援ラボ

都産技研の本部と多摩テクノプラザに、中小企業のお客さまが実験室・試験室として利用できる賃貸スペース・ラボを用意しています。ご入居するお客さまは、共用の化学実験室や試作加工室、都産技研の各種設備を活用でき、スピーディな製品化・事業化を後押しいたします。

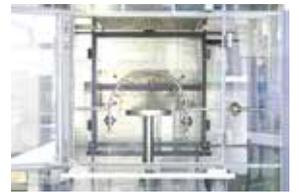


ラボ室内

信頼性試験

防水試験

機



車載電装部品をはじめとする、電気機械器具の筐体による防水性能を示す保護等級（IP）の防水試験ができます。

▶ 対応規格：IEC 60529, JIS C 0920

保護等級：IPX1, IPX2（滴水）

IPX3, IPX4（半径200、400 mmのオシレーティングチューブ使用）
IPX5, IPX6（放水）

▶ 対応規格：ISO 20653, JIS D 5020

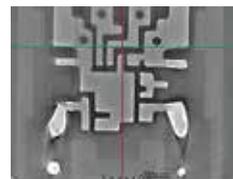
保護等級：IPX4K（半径200、400 mmのオシレーティングチューブ使用）
IPX6K（加圧放水）

▶ 回転台の寸法：約Φ300・Φ500 mm（金網式・上板付）

▶ 耐荷重：20 kgf

X線CT装置

依 機



300万画素のフラットパネル検出器を搭載した縦照射型X線検査装置です。斜めCTタイプのため、薄い電子基板でも高倍率でCT撮影ができます。

ICパッケージ内部検査、実装済みのプリント基板のはんだ付け検査、セラミック・プラスチック・金属部品のクラック・異物混入などの検査ができます。撮影した画像は、3Dデータのフリービューソフトで確認できます。

電子応用分野では、電子機器の設計・開発における主要な試験や電子機器・部品の設計支援を実施しています。大きく以下のサービスを提供しています。

1. 信頼性試験

電子部品や電子機器などの製品が、温度変化に対する耐性を評価する温湿度試験や水滴落下から強噴流の環境までを想定して水の浸入に対する耐久性を評価する防水試験ができます。製品が、過酷な環境下でも、正常に動作することを確認できます。

2. 電気材料測定

材料の電気の通しにくさを示す抵抗率、磁場が物質を透過しやすいかを示す透磁率、電荷をどれだけ蓄えられるかを示す誘電率、電磁波シールド性能などの電気電子材料の測定ができます。新しい材料やデバイスの開発時に、必要な電氣的なパラメータが取得できます。

3. 電気安全試験

電気安全試験は、電気製品の安全性を確認する試験です。製品使用時の感電や電気火災、過度の温度上昇などのリスクの低減を確認できます。海外に製品を輸出する際に必須のCEマーキングの適合性を評価ができます。多摩テクノプラザでは、電気安全試験を行うための以下試験機を取り揃え、各種製品安全規格の対応試験が行えます。例えば、機械の電気機器の安全性の規格EN60204-1、試験用機器の安全性の規格EN61010-1などがあります。

4. 電子回路設計

電子回路の設計段階から電気安全やEMC対策を考慮した製品設計支援を行います。電磁界シミュレーターや回路シミュレーターなどを活用し、回路設計や電子基板の設計・評価をサポートいたします。

これらの試験と設計支援を通じて、お客様の製品開発をサポートいたします。高い品質の製品を市場に送り出すためのパートナーとして、ぜひご活用ください。

電気材料測定

低抵抗率測定



抵抗値の低い導電性材料や薄膜などを、プローブを押し当てる4探針法で測定する機器です。試料の厚みや形状から、表面抵抗率、体積抵抗率、導電率をリアルタイムに測定できます。

- ▶ 測定レンジ $10^{-4} \Omega \sim 10^7 \Omega$
- ▶ JIS K 7194 準拠
- ▶ 準拠四端子四探針方式 (定電流印加方式)

高抵抗率測定



抵抗率が高い材料を測定する機器です。抵抗値が高い絶縁物にプローブを押し当てて、表面抵抗率および体積抵抗率を測定できます。

- ▶ 測定レンジ $10^3 \Omega \sim 10^{14} \Omega$
- ▶ JIS K 6911 準拠
- ▶ 定電圧印加方式・リング電極方式

誘電率・透磁率測定 (低周波)



電子材料・非電気材料・電子部品の交流信号の流れやすさを示すインピーダンスを測定する機器です。測定周波数に対するインピーダンス特性を確認できます。治具を使用することで電気材料の誘電率や透磁率も測定できます。

- ▶ 治具：リード部品 (測定周波数：40 Hz～110 MHz)
- ▶ 誘電材料 (測定周波数：40 Hz～30 MHz)
- ▶ 磁性材料 (測定周波数：1 kHz～110 MHz)

誘電率・透磁率測定 (高周波)



- ▶ 治具：チップ部品 (チップサイズ：1005～3225) (測定周波数 1 MHz～3 GHz)
- ▶ 誘電材料 (測定周波数：1 MHz～1 GHz)
- ▶ 磁性材料 (測定周波数：1 MHz～1 GHz)

シールド測定



電気的特性を持つ導電性シートや磁性シートなどの電磁波遮蔽効果を評価します。電磁波の発生近傍 (近傍界) の遮蔽効果を電界あるいは磁界に分けて測定できます。

- ▶ KEC 法
- ▶ 測定周波数：100 kHz～1 GHz

伝送減衰率測定



近傍の伝導ノイズを抑制するノイズ抑制シートの性能を評価します。伝送線路を伝わる伝導ノイズが、シートを装着した際の減衰状態を測定します。

- ▶ 伝送減衰率測定 (マイクロストリップライン法)
- ▶ IEC 62333 準拠
- ▶ 測定周波数：100 MHz～6 GHz

電気安全・電子回路分野

電気安全試験

電気安全試験



電気安全試験は、感電、電気火災や過度の温度上昇などのリスクを確認します。国内外で製造する電気・電子機器では必須の試験です。多摩テクノプラザでは、電気安全試験を行うため以下の機器を揃えています。電気用品安全法（PSEマーク）・低電圧指令（CEマーキング）などの各種安全規格に準拠した試験ができます。

主な試験項目	試験設備	試験による確認事項	所有設備の仕様
主電源の確認	電力計	定格（電流、電圧、電力など）	型番：WT1800 電力DC・基本精度：±0.15 % 2入力エレメント（5 A、50 A） 高調波測定オプション
耐電圧試験	耐電圧試験器	高電圧を印加しても絶縁破壊が生じない	型番：TOS5101 最大試験電圧：AC/DC 10 kV
絶縁抵抗試験	絶縁抵抗試験器	絶縁性を絶縁抵抗値で把握する	型番：3154 定格電圧：25/50/100/250/500/1000 V 測定範囲：～4000 MΩ（電圧値による）
温度上昇試験	データロガー	動作時に過度の温度が発生しない	型番：DR130 ch数：20 ch 主に使用する熱電対：K型、T型 データ取得：PCを介してExcel出力
保護導通試験	保護導通試験器	アースの確実な導通性を確認する	型番：3157 電流設定範囲：AC50 Hz/60 Hz 3 A～31 A 抵抗測定分解能：0.001 Ω 電圧測定分解能：0.01 V
漏れ電流試験	漏れ電流試験器	絶縁の不足や劣化による感電がない	型番：ST5540 測定可能機器：単相 ～20 A 各種規格に対応した測定回路網（例：電安法、IEC 60990）
残留電圧の確認	オシロスコープ	プラグによる感電がない	型番：TPS2024 周波数帯域：200 MHz サンプリング：2 GS/s ch間絶縁入力
機械系の試験	テストフィンガ 鋼球	筐体内部に身体の一部が入らない 外装に力が加わったとき変形しない	テストフィンガー（P-10.08、P-10.09） テストピン（P-10.11、P-10.17） テストフック（TP-10） シャープエッジテスタ（SET-50） ボールプレッシャー（T-10.02） 加圧試験器（TP-40） 水平用/垂直用衝撃試験球（TB-500） プッシュプルスケール（PS-300 N）



電気系試験設備

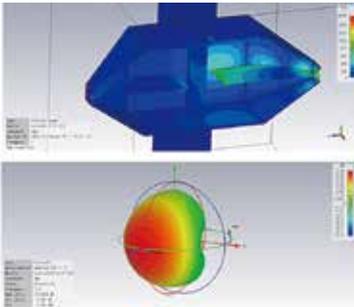


機械系試験設備

電子回路設計

電磁界シミュレータ

機

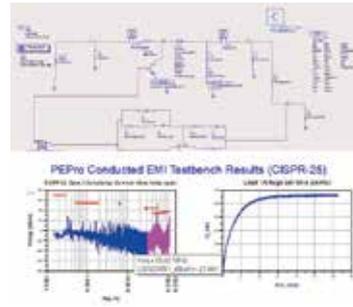


アンテナ、プリント基板、電子回路および電子部品の電磁界解析ができます。

- ▶ CPU : Xeon E5-2620v3 (2プロセッサ)
- ▶ GPU : NVIDIA Tesla K40
- ▶ メモリー : 64 GB
- ▶ solver : 時間領域 (FIT), 周波数領域 (FEM) など

パワーエレクトロニクス回路基板シミュレータ

機



パワーデバイスおよび電子回路基板のパワーエレクトロニクス回路の動作を解析できます。

- ▶ CPU : Intel Core i9-10900
- ▶ メモリー : 128 GB

ベクトルネットワークアナライザ

機



電子部品の電氣的な損失やインピーダンス、減衰特性の評価ができます。パワー半導体にバイアスを印加しながら、Sパラメーターが測定できます。

- ▶ ポート数 : 3.5 mm、4ポート
- ▶ 周波数 : 9 kHz~20 GHzまで (バイアスティー付き)
- ▶ 外部バイアスティー : 50 kHz~3 GHz ± 42 V/5 A MAX
- ▶ タイムドメイン解析
- ▶ 電子校正モジュール (E Cal)

EMI対策チェックソフト

機



電子回路基板の不要な電磁波の発生場所と強度を、CAD上で確認できます。

- ▶ DEMITASNX EMC Expert版
- ▶ ESDチェック機能 (ODB++ I/F) 付属

周波数特性分析器 (FRA)

機



正弦波の信号を被測定物に与えて、その周波数応答を測定する機器です。100 Vを超えた高い電圧や0.1 mHzなどの超低周波数の測定が可能です。

- ▶ 2チャンネルの周波数特性分析器
- ▶ 周波数範囲 : 0.1 mHz~15 MHz
- ▶ 分解能 : 0.1 mHz
- ▶ ダイナミックレンジ : 140 dB (10 Hz~1 MHz) 80 dB (1 MHz~15 MHz)
- ▶ インピーダンス表示機能付

高性能オシロスコープ (28 GHz)

機



電子機器の通信電圧波形観測 (シリアル10 Gbpsまで) や各種電圧波形 (アイパターンやジッタ、FFTなど) を観測できる機器です。

- ▶ チャンネル数 : 4 (at 40 GSa/s)、2 (at 80 GSa/s)
- ▶ 周波数範囲 : DC ~28 GHz
- ▶ メモリ長 : 2 Gポイント

EMC 評価技術

民生機器向けEMC評価

10 m法電波暗室

放射エミッション測定

依機



- ▶ 対応規格：CISPR 11, CISPR 32
- ▶ 測定距離：10 m
- ▶ 測定周波数：30 MHz～1000 MHz
- ▶ テストベンチ：
W 1.5 m x D 1.0 m x H 0.8 m

機器から放射される放射妨害波が、規格限度値を超えていないか評価します。規格によって要求される測定周波数範囲および限度値は異なり、機器から放射妨害波の強さは距離によって変化するため規格で測定距離が決められています。

伝導エミッション測定

依機

- ▶ 対応規格：CISPR 11, CISPR 32
- ▶ 試験対象：交流電源線
- ▶ 測定周波数：9 kHz～30 MHz
- ▶ テストベンチ：
W 1.5 m x D 1.0 m x H 0.8 m/0.4 m

機器の電源ラインを伝わる伝導性妨害波が、規格限度値を超えていないか評価します。放射妨害波と同様、一般的に限度値はクラスにより異なり、クラス分けは使用環境により分類されます。

低周波エミッション測定

依機

- ▶ 対応規格：CISPR 15, J 55015
- ▶ 試験対象：LED照明器具など
- ▶ 測定周波数：9 kHz～30 MHz
- ▶ アンテナ：ラージループ (2 m)
- ※最大1.6 m長さ、10 kg重さ
- ▶ 磁界誘導の面：X, Y, Z軸

家庭用の照明、工業用の照明に使用されるLEDランプなど、多くの照明器具を対象とした規格です。

放射イミュニティ試験

依



- ▶ 対応規格：IEC 61000-4-3
- ▶ 試験周波数：26 MHz～2.5 GHz
- ▶ 電界強度：最大20 V/m (～1 GHz)、
最大10 V/m (～2.5 GHz)
- ▶ 電界強度有効エリア：W 1.5 m x D 1.5 m
- ▶ テストベンチ：W 2.0 m x D 1.0 m x H 0.8 m

無線機器からの放射や電子機器からの不要輻射にさらされた場合の耐性評価試験です。電動車椅子などのモビリティ機器に対して周波数26 MHzからの試験に対応します。

EMCとは、電気・電子機器における電磁両立性 (EMC: Electromagnetic Compatibility) のことです。身近に使用しているスマートフォンをはじめ、あらゆる電気・電子機器は目に見えない電磁波が生じています。

機器同士の電磁波がお互いに干渉しあうとき、一方あるいは双方が影響を受けて、本来あるべき正常な動作に支障を与え、信頼性を低下させます。さらに、私たち身の回りの安全をも脅かす恐れがあります。そのため、EMC技術は二つの異なる問題 (エミッション: Emission およびイミュニティ: Immunity または Susceptibility) に対処し、電波障害を防ぐための評価をする必要があります。EMCサイトでは、この二つの問題に対処するため「電子機器からの不要な電波発生測定」や「妨害電波による誤動作についての検証」などを行います。また、自動車搭載機器 (車載機器) 向け EMC 試験を強化するため、「モビリティ EMC 支援室」を開設しました。国際規格に対応した EMC 評価、およびご要望に合わせたオーダーメイド技術支援を活用して、ノイズ対策のほか、市場で起きた事象を再現し原因の究明などにより車載機器開発をサポートします。

3 m 法電波暗室



放射エミッション測定

機

- ▶ 対応規格：CISPR 11, CISPR 32
- 測定距離：3 m
- 測定周波数：30 MHz～1000 MHz
- ▶ テストベンチ：W 1.5 m x D 1.0 m x H 0.8 m

伝導エミッション測定

機

- ▶ 対応規格：CISPR 11, CISPR 32
- 試験対象：交流電源線
- 測定周波数：150 kHz～30 MHz
- ▶ テストベンチ：W 1.5 m x D 1.0 m x H 0.4 m

放射イミュニティ試験

機

- ▶ 対応規格：IEC 61000-4-3
- ▶ 試験周波数：80 MHz～6 GHz
- ▶ 電界強度：最大10 V/m (～1 GHz)、最大3 V/m (～6 GHz)

電波ノイズ試験室

放射イミュニティ試験

依 機



- ▶ 対応規格：IEC 61000-4-3
- ▶ 試験周波数：80 MHz～6 GHz
- ▶ 電界強度：最大20 V/m (～1 GHz)、最大10 V/m (～6 GHz)
- ▶ テストベンチ：W 2.0 m x D 1.0 m x H 0.8 m

無線機器からの放射や電子機器からの不要輻射にさらされた場合の耐性評価試験です。

シールドルーム



サージイミュニティ試験

依 機

- ▶ 対応規格：IEC 61000-4-5
- ▶ 試験レベル：ノーマル（線間）～2 kV
コモン（線-地間）～4 kV
- ▶ 試験対象・条件：
直流電源ポート・相互接続線で正負各5回
交流電源ポート0°, 90°, 180° および270° で正負各5回
- ▶ 出力：1.2/50 μ s-8/20 μ s コンビネーション波形

誘導雷を模擬したノイズを供試装置の電源線や通信線に印加し、その耐性を評価する試験です。

伝導イミュニティ試験

依 機

- ▶ 対応規格：IEC 61000-4-6
- ▶ 周波数範囲：150 kHz～230 MHz
- ▶ 試験レベル：最大10 V (140 dBuV)

電子機器などに接続された外部線路に放送・通信波などが電磁界誘導された状態での耐性評価試験です。

電源周波数磁界試験

依 機

- ▶ 対応規格：IEC 61000-4-8
- ▶ 試験電源周波数：50 Hz および 60 Hz
- ▶ 磁界強度：最大30 A/m
- ▶ 誘導コイル：(卓上：1 m x 1 m X, Y, Z 軸)
(床置き：1 m x 2.6 m X, Y 軸)

建物構造周辺に敷設されている電力周波数磁界の影響を受けた場合の耐性評価試験です。

エミッション簡易測定装置

機

- ▶ 機器①：N9340B (100 kHz～1 GHz)
プローブ：EM-6992
 - ▶ 機器②：vMSA538E (20 kHz～100 MHz)
プローブ：MMP500
- 近傍電磁界による簡易評価として、適合試験前の事前検証や不適合時のノイズ対策を低コストで実施可能です。
- 制御回路基板から発生するノイズ源ICの探査
 - AC-DC電源から発するノイズの周波数特性の調査
 - フェライトコアなどの対策部品の効果を効果的に評価

EMC 評価技術

車載機器向けEMC評価

エミッション測定 (10 m 法電波暗室)

車載放射エミッション測定

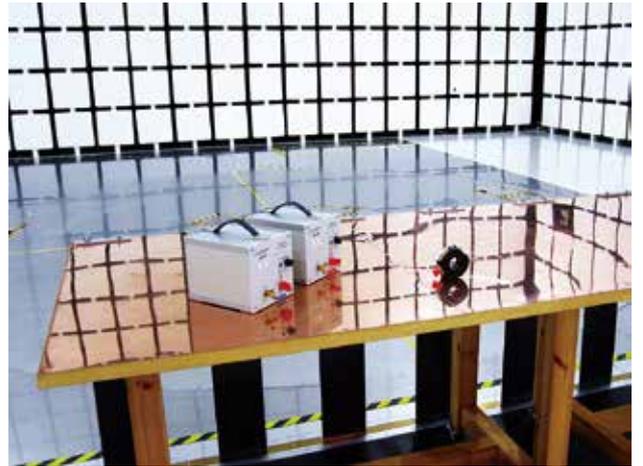
依



- ▶ 対応規格：CISPR 25, ECE R10
- ▶ 測定周波数：150 kHz～6 GHz
- ▶ アンテナ：ロッド (150 kHz～30 MHz),
バイコニカル・ペリオディック (30 MHz～1 GHz),
ホーン (1 GHz～6 GHz)
- ▶ テストベンチ：W 3.0 m x D 1.0 m x H 0.9 m

車載伝導エミッション測定

依



- ▶ 対応規格：CISPR 25
- ▶ 測定周波数：100 kHz～108 MHz (電圧法)
100 kHz～1000 MHz (電流法)
10 kHz～100 kHz (電流法)
- ▶ テストベンチ：W 3.0 m x D 1.0 m x H 0.9 m

ノイズ対策支援

広帯域なタイム・ドメイン・スキャンによる測定

※オーダーメイド型技術開発支援

- ▶ 機器：N9048B (9 kHz～6 GHz))

広帯域なタイム・ドメイン・スキャンによる測定から、通常測定とは異なる支援が可能となります。

- 最終測定前のノイズ源の絞り込みが可能
- 変動するノイズの取りこぼしがなく、測定値のばらつきの低減が可能
- 広帯域ノイズに埋もれた狭帯域ノイズの発見が可能



イミュニティ試験 (電波ノイズ試験室)

車載放射イミュニティ試験

依



- ▶ 対応規格：ISO 11452-2, ECE R 10
- ▶ 試験法：ALSE (アンテナ照射) 法
- ▶ 試験周波数：200 MHz~6 GHz
- ▶ 電界強度：最大200 V/m
- ▶ アンテナ：ダブルリッジドガイドホーン

▶ テストベンチ：W 3.0 m x D 1.0 m x H 0.9 m

車載機器およびワイヤーハーネス (1.5 m長さ) への電界照射を行い、誤動作や耐性を評価する試験です。

イミュニティ試験 (シールドルーム)

車載サージ・電圧変動試験

依



- ▶ 対応規格：ISO 7637-2, JASO D001-94, ISO 16750-2
- ▶ パルス種：Pulse 1, 2a, 2b, 3a, 3b, 4, 5a (ISO 7637-2)
- ▶ A-1, A-2, B-1, B-2, D-1, D-2, E (JASO D001-94)
- ▶ 始動プロファイル、リセット電圧、電圧瞬時低下、ロードダンプほか (ISO 16750-2)

車載用電子機器の電源の切断により発生する電氣的過渡現象および電源電圧変動時において、車載用電気電子機器の誤動作や耐性を評価する試験です。

車載伝導イミュニティ試験

依



- ▶ 対応規格：ISO 11452-4
- ▶ 試験法：BCI法
- ▶ 試験周波数：0.1 MHz~1 GHz
- ▶ 電流値：最大200 mA
- ▶ 手順：置換法、閉ループ法
- ▶ テストベンチ：W 3.0 m x D 1.0 m x H 0.9 m

車載機器の電源線・信号線などのワイヤーハーネスに対しバルクカレントインジェクション (BCI) プローブからRF電流を注入し、誤動作レベル・妨害耐性を評価する試験です。

車載静電気試験

依 機

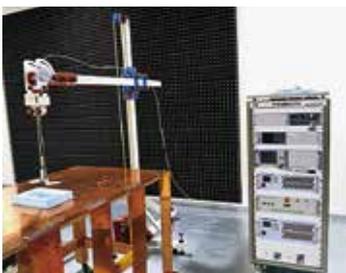


- ▶ 対応規格：ISO 10605
- ▶ 試験電圧：最大 30 kV
- ▶ 充電用コンデンサ/抵抗 150 pF/330 pF 330 Ω/2 kΩ
- ※コンデンサ・抵抗の組合せ

人体などに帯電したエネルギーによって発生する静電気放電を再現するもので、車載用電気電子機器の誤動作や耐性を評価する試験です。

車載近接照射イミュニティ試験

依



- ▶ 対応規格：ISO 11452-9
- ▶ 試験周波数：28 MHz~6 GHz
- ▶ 試験電力：最大20 W
- ▶ 対応アンテナ：広帯域 370 MHz~2700 MHz 広帯域 0.8 GHz~6 GHz ヘリカル 28 MHz~350 MHz
- ▶ テストベンチ：W 3.0 m x D 1.0 m x H 0.9 m

車載機器に近接するポータブル無線機などの近傍界での強電界を再現するもので、車載機器の誤動作や耐性を評価する試験です。



複合素材成形

炭素繊維織機

機



炭素繊維やアラミド繊維など、高強度繊維を織物のテキスタイル形状に加工できます。

- ▶ 炭素繊維：3K
6K
12K
- ▶ 織幅：10インチ～20インチ

近年、衣料に代表される編織技術は炭素繊維強化プラスチック（CFRP）や導電性繊維など機能性繊維製品への応用が進んでいます。

複合素材技術グループでは、糸加工から織編機による試作、染色やプリントによる製品加工など従来の繊維製品開発支援に加え、炭素繊維の織機や加工機、導電性繊維の織編機による試作加工を通じ、お客様の製品開発および製品化を支援しています。

1. 複合素材成形

CFRPの製品試作では、炭素繊維織機、オートクレーブ、プレス成形機、ウォータージェット切断機により製織から成形まで一連の工程に対応できます。

2. 繊維ほか生産加工

さまざまな繊維材料に対応した撚糸機、整経機、織機、編機、裁断機、プリント・染色機を揃えています。撚糸から製織・プリントまでの試験、試作を支援します。

プレス成形機

機



繊維強化熱可塑性プラスチックをプレス成形できる装置です。

- ▶ 型締出力：最大100 tonf
- ▶ 温度：最大400℃

オートクレーブ

機



繊維強化熱硬化性プラスチックを成形できる装置です。

- ▶ 圧力釜中で加圧・加熱し成形できます。
- ▶ 最高温度：200℃
- ▶ 最高圧力：0.85 MPa
- ▶ 管内寸法：
φ435 mm×H350 mm×D600 mm

ウォータージェット切断機

機



板材を任意の形状へ切断できる装置です。繊維強化プラスチック、金属、ガラスなどさまざまな材料が切断できます。

- ▶ カットエリア：460 mm×305 mm
- ▶ カットライン幅：1.2 mm

繊維ほか生産加工

合撚糸機

依



製編織効率向上のための撚り加工ができます。

- ▶ 錘数：4錘

サンプル整経機

依



織物設計に従い必要な本数、長さに整経できます。

- ▶ 整経幅：2.5 m
- ▶ 整経長：21 m～490 m

金網織機

機



金属繊維の製織ができます。

- ▶ 織幅：1000 mm
- ▶ たて糸：ステンレス線100 μm

横編機

機



各種変化組織やジャカード柄、セーター、カーディガンなどの成形編ができます。機種により下記のとおり仕様が異なります。

- ▶ 編幅：1200 mm
- ▶ ゲージ：12、14ゲージ
- ▶ ダブルカム、インターシャキャリア
- ▶ 編幅：900 mm
- ▶ ゲージ：15ゲージ

生地用インクジェットシステム

機



プリント型を用いず、繊維製品に直接色柄をプリントできます。

- ▶ 最大試料寸法：
幅1600 mm×長さ2400 mm
×厚38 mm
- ▶ インク：顔料
- ▶ 画像形式：
TIFF ファイル（非圧縮）

ミニカラー染色機

機



糸および生地用の染色試験機です。

- ▶ 染色ポット容量：300 ml
650 ml
3000 ml
- ▶ 最高温度：130℃

自動裁断機

機



CAD図面により自動で衣料用生地や高強度繊維織物などの裁断ができます。

- ▶ 裁断方式：
直刃カッター引き切り
レシプロ式ナイフ
- ▶ 裁断サイズ：幅1600 mm
- ▶ CADデータのフォーマット：
TIIP、DXF

造形機(インクジェット式)

機



家電、玩具、医療機器、機械部品などの試作、組付け検証、デザイン関連の外形確認ができます。

- ▶ 造形法：
材料噴射式(インクジェット法)
- ▶ 最大造形サイズ：
W490 mm×D390 mm×H200 mm
- ▶ 積層ピッチ：27 μm
- ▶ 造形樹脂：紫外線硬化樹脂
- ▶ データ形式：STL形式

繊維評価 / 材料計測

TEXTILE TESTING/
MEASURING

繊維製品評価

摩擦帯電圧測定器

依機



試料を摩擦した際に発生する帯電圧を測定し、帯電防止効果がどの程度あるかを評価します。

試験規格対応 JIS L 1094

製品は、作れば終わりではありません。出荷後の問題発生を予防することが重要です。

複合素材技術グループでは、繊維製品の色移りや色褪せの耐久性などを試験する設備、そのほか一般の工業製品の強度試験や精密測定設備を揃え、お客様の製品開発および製品化を支援しています。

1. 繊維製品評価

繊維製品の染色堅ろう度試験（耐光、摩擦、汗、洗濯、窒素酸化物、塩素処理水など）、物性試験（寸法変化、引張強さおよび伸び率、滑脱抵抗力、ピリング、帯電性、防水性など）、繊維鑑別・混用率試験に対応する設備を揃えています。繊維製品の耐久性から「色」や「物性」に関するクレームの原因究明など、さまざまな評価を行います。

2. 材料評価

製品などの品質向上、高信頼化に対応するため、引張・圧縮・ねじり・硬さ・疲労・振動試験機を揃えています。温度環境を制御できる恒温槽付き疲労試験機もあります。

3. 精密測定

機械部品の長さ、角度、輪郭形状、幾何偏差などを接触式により測定、高精度な寸法測定、形状測定ができる三次元座標測定機、白色干渉計、表面粗さ・輪郭形状測定機を揃えています。接触型・非接触型の測定機により形状に関するさまざまな測定を行います。

耐水度試験機

依機



防水加工をした布などに水圧をかけて、どの程度の圧力で水が染み出すかを調べます。

試験規格対応 JIS L 1092

摩擦試験機(学振形)

依機



試料を往復摩擦し、色移りの度合いを調べます。平面型試料台を用いて塗装板などでの試験も可能です。

試験規格対応 JIS L 0849

分光測色計

依機



繊維製品や樹脂製品の色を数値化して、品質管理や各種試験前後の色の評価を行います。

材料評価

万能試験機

依 機



最大 100 kN (10 tonf) までの引張・圧縮・曲げの荷重を加えることができる試験機です。材料や製品の強度を評価できます。

- ▶最大荷重：100 kN
- ▶引張ストローク：1250 mm
- ▶有効試験幅：550 mm

恒温槽付き万能試験機

依



恒温槽により試験領域の温度変更が可能な万能試験機です。-35℃～+250℃の範囲で温度を調整できます。

- ▶最大荷重：100 kN
- ▶引張ストローク：1210 mm
- ▶有効試験幅：550 mm
- ▶恒温槽温度範囲：-35℃～250℃

- ▶恒温槽内寸法：W300 mm × D300 mm × H850 mm

恒温槽付き疲労試験機

依



恒温槽により温度環境の変更(-40℃～+250℃)が可能な疲労試験機です。材料や製品に対して引張・圧縮・ねじりなどの動的荷重を作用させた際の疲労強度特性を評価します。

- ▶最大荷重：±10 kN
- ▶最大トルク：±100 Nm
- ▶ストローク：±30 mm
- ▶回転角度：±135°
- ▶環境温度範囲：-40℃～250℃

- ▶つかみ部寸法：丸棒：φ3 mm～18 mm
平板：t 0.1 mm～12.7 mm、幅25 mmまで

振動試験機

依



加振台に載せた製品に対して垂直・水平方向の機械振動を与え、さまざまな製品の振動耐久性を確認できます。

- ▶最大加振力：16 kN
- ▶振動数範囲：5 Hz～500 Hz
- ▶最大変位：51 mm p-p
- ▶搭載重量：50 kg 未満
- ▶加振方向：垂直・水平方向
- ▶実施可能試験：ランダム

マイクロビッカース硬さ試験機

依 機



材料や製品のビッカース硬さを評価する試験機です。1 kgf以下の微小な荷重を用いて試験するため、薄物材料や微小部品の硬さ試験に適しています。

- ▶試験力：98.07 mN～9807 mN
- ▶最大試料サイズ：(最大高) 95 mm、(最大奥行) 115 mm
- ▶厚子：ビッカース用ダイヤモンド厚子、ヌープ用ダイヤモンド厚子

精密測定

三次元座標測定機

依 機



X、Y、Z軸方向にそれぞれ独立した測長スケールを持ち、機械部品や金型などの複雑な形状、穴位置、寸法などの幾何形状を自動的に測定できます。白色光源を用いた非接触式とプローブを用いた接触式があります。

- ▶測定範囲：905 mm×1005 mm×605 mm(接触プローブ時)
- ▶最大許容指示誤差：1.7+4L/1000 μm(接触プローブ時)

白色干渉計

依 機



※機器利用ライセンス制度対象機器

光の干渉を利用して、非接触で試料の三次元の表面粗さや微細な表面形状を測定できます。

- ▶水平分解能：0.52 μm～3.80 μm
- ▶観察視野：0.11×0.14 mm～2.10×2.81 mm
- ▶垂直測定範囲：150 μm 未満

表面粗さ・輪郭形状測定機

依 機



触針を変えることで、表面粗さと輪郭形状の測定に対応できます。

- ▶駆動距離：100 mm
- ▶真直度精度：0.05±1.0L/1000 μm

M

MATERIALS
TESTING

複合素材技術グループ

分析・評価技術

環境試験装置

オゾンウェザーメーター

依機



オゾン雰囲気槽内で、ゴム・繊維材料のオゾン劣化の促進試験ができます。

試験規格対応 JIS K 6259、JIS L 0890

恒温恒湿槽

依機



温度・湿度を制御して材料や製品を試験できます。急速温度変化タイプ（左）、前面ガラスタイプ（中央）や小型タイプ（右）があります。

熱衝撃試験機

依機

高温と低温を瞬時に切り替えて試料に急激な温度変化を与え、熱衝撃の影響を試験できます。温度範囲は高温側60℃～200℃、低温側-70℃～0℃となります。

キセノンランプ式促進耐候試験機

依

試料に太陽光に近似した光を照射し、樹脂や繊維材料への影響を試験できます。屋内、屋外両方の試験条件に対応しています。

塩水噴霧試験機・複合サイクル試験機

依

霧状の塩水を噴霧して金属材料の耐腐食性を試験できます。連続噴霧と塩乾湿複合サイクル試験に対応しています。

試験規格対応 JIS Z 2371、JIS H 8502など

紫外線カーボンアーク灯式促進耐光試験機

依

試料に紫外線を照射し、繊維製品や日用品の変退色、劣化を評価します。

製品化では、評価技術が欠かせません。複合素材技術グループでは、使用環境下での動作保証や部品の劣化評価のためのJIS規格などに準じた環境試験設備、また、製品の材料評価や異物混入などの不具合解析設備を揃え、お客さまの製品開発および製品化を支援します。

1. 環境試験装置

さまざまな環境条件（温度・湿度・降雨・塩害・日光など）に対応できるオゾンウェザーメーター、恒温恒湿槽、熱衝撃試験機などの環境試験機を多数揃えています。製品の耐久性の確認、問題点の検出を支援します。

2. 観察機器

試料の表面状態を拡大観察し元素分析できる走査型電子顕微鏡や、試料の内部構造を非破壊で透視するX線CT装置などを揃えています。さまざまな素材、製品の観察を支援します。

3. 機器分析

有機系材料の成分を分析できる赤外分光光度計、材料中の元素を分析できるエネルギー分散型蛍光X線分析装置、最表面や近傍部の元素を分析できるX線光電子分光分析装置を揃えています。さまざまな材料の分析を支援します。

観察機器

分析機能付き走査電子顕微鏡 依 機



※機器利用ライセンス制度対象機器

微小領域の拡大観察やBe～Uまでの元素分析が可能です。低真空モードに対応しているため、絶縁体試料を導電性コーティングすることなく、観察することができます。

- ▶最大試料サイズ：
φ200 mm×H75 mm
(観察範囲は別途制限有)

マルチスケールX線CT装置 依 機



内部構造を三次元的に透視観察することができる装置です。FRPの繊維配向や空孔を観察することができます。

- ▶最大管電圧：190 kV
- ▶最小焦点：0.9 μm
- ▶最大スキャンエリア：
φ204 mm×H200 mm

※高分解能での観察の場合、直径約2 mm以下

デジタルマイクロスコープ 依 機



素材や製品の形状など表面状態の観察ができます。簡易計測や傾斜観察にも対応しています。

- ▶倍率：20倍～2000倍
(200倍でレンズ切り替え)
- ▶照明方法：
同軸落射照明
リング照明
透過照明

研磨機



樹脂包埋された金属、セラミック、鉱物などの試料断面を研磨します。自動研磨ではφ30 mmまでの試料が利用できます。研磨盤サイズはφ200 mmで、研磨紙は#180～#2000までを準備しています。

機器分析

赤外分光光度計 依 機



プラスチックなどの高分子材料や、有機系材料の分析に用います。
▶付属品：一回反射ATR、顕微赤外、顕微ATR、拡散反射

エネルギー分散型蛍光X線分析装置 依 機



材料や異物の元素分析 (Na～U) やRoHS指令におけるスクリーニング分析が可能です。

- ▶試料室サイズ：φ300 mm×H150 mm

X線光電子分光分析装置 依 機



試料最表面 (数 nm) の元素分析やArイオンスパットによって深さ方向 (最大数百 nm程度) の元素分布を調べることができます。Arクラスターによるスパッタリングにも対応しているため、試料へのダメージを抑えた深さ方向分析も可能です。

- ▶最大試料サイズ：
75 mm×32 mm×13 mm

機器利用ライセンス制度対象機器

事前に該当する機器についての講習 (有料) を受講していただき、受講後の**実技試験に合格**することで、**受講者の方が**該当機器を機器利用することができるようになる制度です。利用方法を間違えると容易に故障につながる高価な装置などに設定されています。

交通のご案内

JR青梅線 西立川駅 徒歩約7分



多摩テクノプラザ

〒196-0033 東京都昭島市東町 3-6-1
TEL 042-500-2300 (代表) FAX 042-500-2397

- 電子技術グループ TEL 042-500-1267
- 複合素材技術グループ TEL 042-500-1290

事業所のご案内

本部

〒135-0064 江東区青海 2-4-10
TEL 03-5530-2111 (代表) FAX 03-5530-2765

DX 推進センター

〒135-0064 江東区青海 2-5-10
テレコムセンタービル東棟
TEL 03-5530-2558 FAX 03-5530-2400

城東支所

〒125-0062 葛飾区青戸 7-2-5
※改修工事のため休館中

城南支所

〒144-0035 大田区南蒲田 1-20-20
TEL 03-3733-6233 FAX 03-3733-6235

墨田支所

〒130-0015 墨田区横網 1-6-1KFC ビル 12F
TEL 03-3624-3731 FAX 03-3624-3733

食品技術センター

〒101-0025 千代田区神田佐久間町 1-9
東京都産業労働局秋葉原庁舎 6～8 F
TEL 03-5256-9251 FAX 03-5256-9254

バンコク支所

399 Interchange building, 20th Fl, Sukhumvit Road,
Khlong Toey Nua, Wattana, Bangkok 10110
TEL +66-(0)2-712-2338