

平成30年度と令和元年度に、産業技術研究開発センターに新しく設置された主な設備を紹介します。これらの設備は、内閣府、経済産業省の交付金、および公益財団法人JKAの補助金により購入されたものです。広く県内企業者にも開放しておりますので、ぜひご利用下さい。詳細については各研究所にお問い合わせ下さい。(お問い合わせ先は<http://www.itc.pref.toyama.jp/>をご参照ください。)

## 電磁環境負荷試験室

ものづくり研究開発センター

(地方創生拠点整備交付金)

シールドルーム株式会社



## 【概要】

電気電子機器の電磁ノイズに対する耐性評価試験時に、試験室外の設備や電子機器を保護するため、空中伝搬や電源線伝導による外部への試験ノイズの漏洩を遮断する試験室です。

## 【仕様】

- ・シールドルーム内有効寸法:  
W 9.0 × D 9.0 × H 2.7 (m)
- ・シールド性能:  
150 kHz ~ 6 GHz で 100 dB 以上
- ・試験体搬入用扉入り口: W 2.5 × H 2.5 (m)

## 【用途】

電気自動車、医療機器、屋外電子表示板、産業機械等の電磁ノイズに対する耐性評価を行う試験環境を提供し、安全で信頼性の高いものづくりを支援します。

## 自然環境負荷システム

ものづくり研究開発センター

(地方創生拠点整備交付金)

株式会社大西熱学



## 【概要】

超大型試験室(チャンバー)内の「温度・湿度・日射」を設定・制御して試験を行う環境試験機です。固定式・移動式の各日射装置を有しており、試験体の寸法形状に合わせて使用できます。

## 【仕様】

- ・試験室内寸法: W 9.0 × D 9.0 × H 3.5 (m)<sup>\*</sup>  
<sup>\*</sup>日射装置直下は、2.7 m の高さ制限が生じます。
- ・床耐荷重: 1,000 kg/m<sup>2</sup>
- ・温度制御範囲: -30 ~ +80 °C
- ・湿度制御範囲: 30 ~ 95 %RH (at +20 °C ~ +80 °C)
- ・日射装置光源: メタルハライドランプ
- ・照射面積: 5 × 2 m (固定式)、1 × 1 m (移動式)
- ・日射強度: 1,000 W/m<sup>2</sup> (照射距離 1m)
- ・照度: 100,000 Lx (照射距離 1m)

## 【用途】

大型製品や屋外構造物等の製品開発や信頼性試験に利用できます。また、余裕ある試験室寸法のため、複数の試験体の同時試験も可能です。

(a) 装置の外観写真

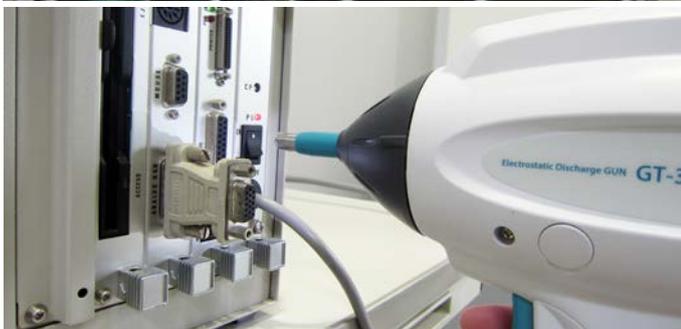
(b) 電気自動車の日射試験

# 電磁ノイズ試験装システム

ものづくり研究開発センター

(地方創生拠点整備交付金)

株式会社ノイズ研究所



## 【概要】

人体からの静電気放電や雷で誘導される瞬間的な異常電圧等（電磁ノイズ）を模擬的に発生させ、電気・電子機器が電磁ノイズを受けた場合の故障や誤動作の有無を評価（イミュニティ試験）する装置です。

## 【仕様】（括弧内は最大試験電圧）

- ・ 静電気試験部：  
IEC 61000-4-2 Ed. 2 対応 (30 kV)
- ・ ファストトランジェント/バースト試験部：  
IEC 61000-4-4 Ed. 3 対応 (5 kV)
- ・ 雷サージ試験部：  
IEC 61000-4-5 Ed. 3 対応 (15 kV)
- ・ インパルスノイズ試験部：  
NECA-TR28、JEM-TR177対応 (4 kV)

## 【用途】

電気・電子機器については JIS や IEC 等の国内外規格に基づいた電磁ノイズの耐性評価が求められています。本装置は、製品の各種規格への適合確認試験や限界性能試験、ノイズ障害発生時のノイズ再現試験等に利用されます。

# 過渡サージ試験装置

ものづくり研究開発センター

(地方創生拠点整備交付金)

菊水電子工業株式会社



## 【概要】

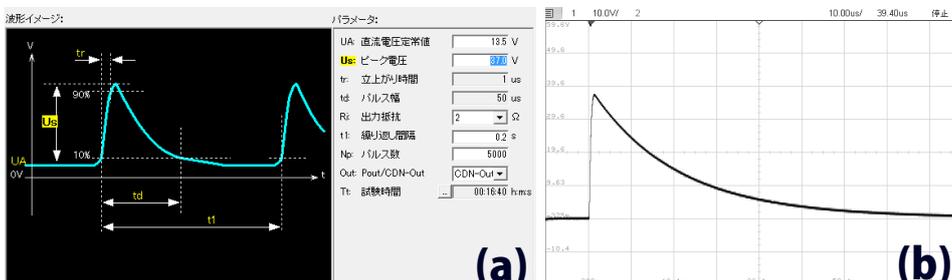
車両内で発生する過渡サージ（瞬間的な異常電流）を模倣に発生させ、車載機器や部品が過渡サージを受けた場合の故障や誤作動の有無を評価する装置です。

## 【仕様】

- ・ 対応規格：ISO7637-2、ISO7637-3
- ・ テストパルス：  
1、2a、2b、3a、3b、4、5a、5b
- ・ 試験体の電源容量：最大 60 V / 25 A 二

## 【用途】

国際規格に基づいたテストパルスによる体制評価や、ノイズによる誤作動対策の試験等に利用することができます。



# 生活環境シミュレータ

生活工学研究所

(地方創生拠点整備交付金)

株式会社大西熱学



(a) 生活環境シミュレータ室使用例

(b) 屋内環境試験室(発汗サーマルマネキン測定室)使用例

## 【概要】

本装置は2室で構成され、人間が遭遇すると想定される屋外・屋内の温湿度環境や極限環境(日射、風雨、豪雨等)を再現できる装置です。

## 【仕様】

### ○生活環境シミュレータ室

- ・室内有効サイズ: W 4.9 × D 5.8 × H 3.1 (m)
- ・温度制御範囲: -40 ~ +80 °C
- ・湿度制御範囲: 30 ~ 95% RH (at +10 ~ +60 °C)
- ・気流試験、日射試験、降雨試験

### ○屋内環境試験室(発汗サーマルマネキン測定室)

- ・室内有効サイズ: W 5.5 × D 4.0 × H 3.1 (m)
- ・温度制御範囲: +10 ~ +50 °C
- ・湿度制御範囲: 30 ~ 90% RH (at +10 ~ +50 °C)

## 【用途】

再現性の高い温湿度環境を提供できます。屋内環境試験室(発汗サーマルマネキン測定室)では住居環境を、生活環境シミュレータ室では、雨、風、日射といった屋外環境を再現でき、両室を個別に制御できます。

# 女性型サーマルマネキン

生活工学研究所

(地方創生拠点整備交付金)

京都電子工業株式会社



## 【概要】

本装置は、人体の温熱特性を模擬的に再現できる温熱ダミーです。環境温度に左右されることなく表面温度を一定温度に制御することができ、衣服等の温熱環境を定量的に、個人差なしで測定・評価することができます。

## 【仕様】

- ・本体形状: 女性体(JIS L4005 表 11.3 M) 相当
- ・発熱部位数: 17 分割
- ・使用環境: - 20 °C ~ +50 °C、85 %RH 以下、結露なきこと
- ・可動部: 肩部、大腿部、膝部
- ・制御方式: 定温度制御、定電力制御

## 【用途】

女性の衣服のサイズ M 相当のマネキンです。フィット性の高いデザインの女性用衣料の測定も可能です。

マネキン内部の発熱量、温度はもとより、着衣の断熱性、温冷感評価に必要なマネキン表面の温度、放散熱量値等の計測演算を行い、記録、再生、統計処理等が行えます。



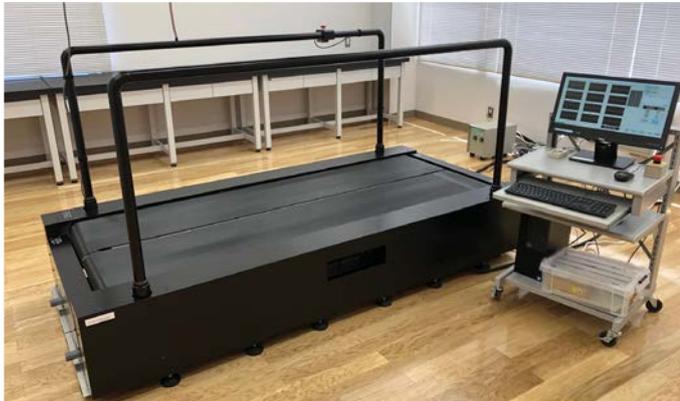
測定画面例

## フォースプレート型トレッドミル

生活工学研究所

(地方創生拠点整備交付金)

株式会社テック技販



### 【概要】

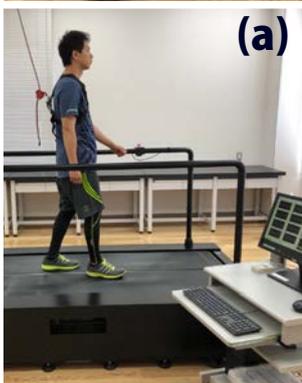
本装置は、ベルトの速度を可変し、歩行から走行まで運動負荷を変え身体機能を測定すると同時に、ベルト下部の荷重センサにより運動時の足裏にかかる床反力等を計測できます。

### 【仕様】

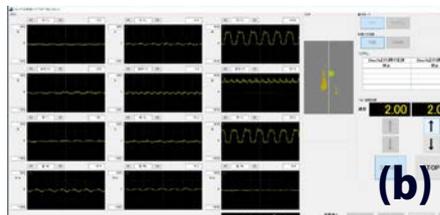
- ・最大速度：30 km/h
- ・移動可能
- ・6分力計測可能  
(Fx、Fy、Fz、Mx、My、Mz)
- ・最大サンプリング周波数：1 kHz

### 【用途】

限られたスペースで歩行、走行時の床反力計測ができ、スポーツウエアやインナーウエア、シューズ、靴下などの機能性等の評価が可能です。また、他の計測装置（生活環境シミュレーター、動作解析装置、呼吸代謝測定装置など）と同時利用することで、より幅広い条件に対応した試験が可能です。



(a)



(b)

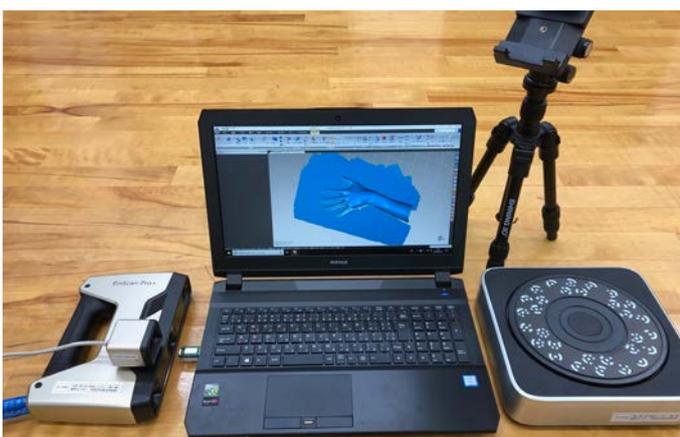
(a) 歩行動作の様子  
(b) 床反力データ例

## ハンディ型人体スキャナー

生活工学研究所

(地方創生拠点整備交付金)

SHINING 3D 社



### 【概要】

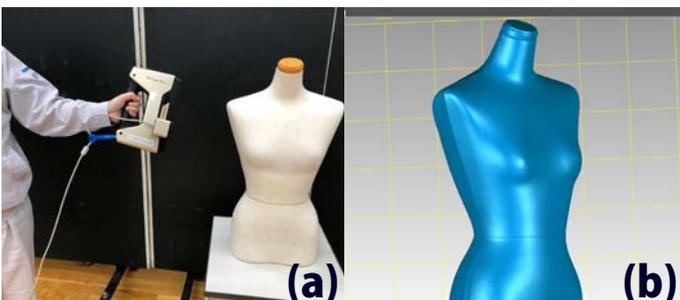
本装置は、人体、物体等の三次元形状を高精度、広範囲でスキャン可能なハンディタイプカメラで、3D デジタルデータを創り出す機能を有します。

### 【仕様】

- ・3D スキャン可能
- ・色情報取得可能
- ・本体重量：約 800 g
- ・スキャン精度：0.05 mm
- ・スキャン範囲：300 × 170 mm
- ・STL 形式等で出力可能
- ・ターンテーブル付

### 【用途】

多機能を有するハンドヘルド型 3D スキャナーであり、人体、物体を三次元データ化し、衣料、生活関連製品などの開発に活用できます。また、手で持つての使用はもちろん、三脚・ターンテーブルを使用したオートマチックスキャンも可能です。



(a)

(b)

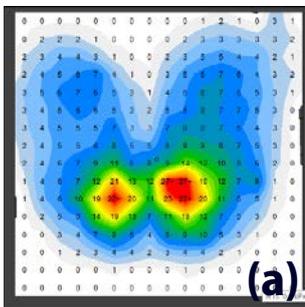
(a) スキャンの様子  
(b) 取得した 3D デジタルデータ例

# 体圧分布測定装置

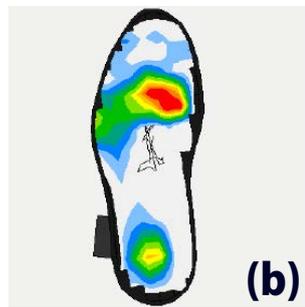
生活工学研究所

(地方創生拠点整備交付金)

タカノ株式会社



(a)



(b)

(a) 座圧測定例

(b) インソールセンサ測定例

## 【概要】

本装置は、シート状で柔軟性を持った感圧マットセンサにより、身体各部に作用する接触圧やクッション性などを、圧力値や接触面積、圧力分布などとして客観的に計測できます。

## 【仕様】

- ・座圧マットセンサ (単位: mm)  
計測エリア: 455 × 455、センサ: 25.4 × 25.4
- ・全身圧マットセンサ (単位: mm)  
計測エリア: 1854 × 762、センサ: 25.4 × 25.4
- ・小型マットセンサ (単位: mm)  
計測エリア: 232 × 232、センサ: 11.1 × 11.1
- ・インソールセンサ:  
23.0 cm、25.0 cm、27.0 cm

## 【用途】

各種センサを使用することにより、椅子やクッションへの着座時の圧力分布、マットレス等の就寝時や横臥時の体圧分散状態、歩行時や立体時の足裏圧や接地状態など、日常生活や運動動作時における身体各部に作用する静的・動的な負荷圧力の測定・解析が可能です。

# 快適感覚計測システム

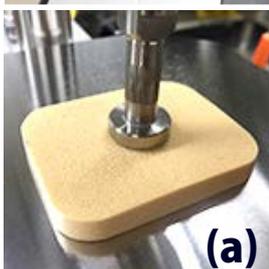
生活工学研究所

(地方創生拠点整備交付金)

カトーテック株式会社



(b)



(a)



(a) KES-G5 測定例 (圧縮試験機)

(b) KES-SE 測定例 (摩擦感テスター)

## 【概要】

本装置は、人が風合いを見分けるときに行う「なでる」、「引張る」、「折り曲げる」、「指で押す」といった動作と感覚を、精密な測定装置で再現して、主観的であいまいだった物性判断をだれもが共有できる客観的な数値というデータに置き換えるものです。

## 【仕様】

- ・KES-FB1-A: 引張せん断試験機
- ・KES-FB2-A: 純曲げ試験機
- ・KES-FB2-L: 大型曲げ試験機
- ・KES-FB3-A、KES-G5: 圧縮試験機
- ・KES-FB4-A: 表面試験機
- ・KES-SE : 摩擦感テスター

## 【用途】

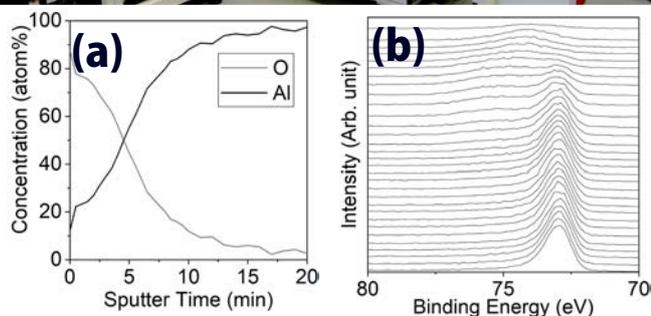
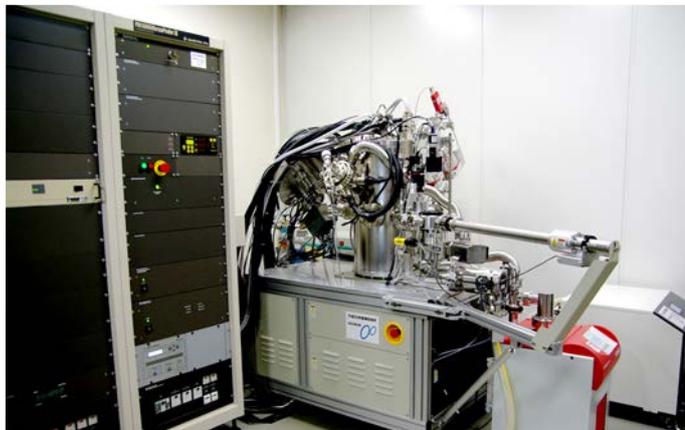
風合い計測は、「繊維」をはじめ「化粧品」や「食品」、「製紙」や「自動車」などでも行われています。繊維以外の試料にも対応できる機種も加え、より汎用性の高い3機種を導入し、かたい試料、厚みのある試料、特殊な形状の試料等、測定できる試料の範囲が広がりました。

## マイクロX線光電子分光分析装置

機械電子研究所

(公益財団法人 JKA 補助事業)

アルバック・ファイ株式会社



アルミの深さ方向分析結果

(a) プロファイル、(b) Al 2p ナROWSペクトル

### 【概要】

本装置では、試料表面にX線を照射し、放出される光電子のエネルギーを測定することにより、極表面に存在する元素組成を分析します。定性分析：表面から数 nm に存在する元素を調べます。

深さ方向分析：イオン銃によるエッチングと測定を繰り返すことで深さ方向の元素分布を調べます。

### 【仕様】

- ・最小分析径：10  $\mu\text{m}$   $\phi$
- ・X線源：Al モノクロ、Mg、Zr
- ・帯電中和機構
- ・イオン銃
  - Ar イオン銃：金属、無機材料用
  - Ar ガスクラスタイオン銃：有機材料用

### 【用途】

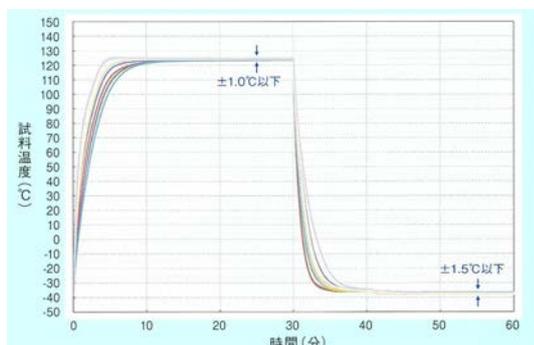
- ・めっきや金属材料の変色原因調査
- ・はんだづけ不良や接着不良の原因調査
- ・薄膜電極やセンサの構造評価
- ・表面処理した有機材料の評価

## 冷熱環境試験機

機械電子研究所

(地方創生拠点整備交付金)

エスペック株式会社



温度分布測定例

### 【概要】

本装置は、供試体を低温、高温、または常温にさらすことができる気相式の冷熱衝撃試験機です。大型の供試体にも対応できるように内容積は 200 (L) です。

### 【仕様】

- ・高温さらし温度範囲：+60 ~ +200  $^\circ\text{C}$
- ・低温さらし温度範囲：-70 ~ 0  $^\circ\text{C}$
- ・テストエリア寸法：
  - W 650 × H 460 × D 670 (mm)
- ・テストエリア耐荷重：50 kg (等分布荷重)

### 【用途】

本試験機は、機械部品・機器や電子部品・機器等の温度急変試験による影響を評価できます。IEC 60068-2-14(JIS C 60068-2-14)、JASO D 014-4、EIAJED-2531B Na、MIL-STD-883H 等の規格試験※) に対応しています。

※) 供試体の量、設置方法、試験条件によっては規格試験を満足できない場合があります。詳しくは、担当者までお気軽にお問い合わせ下さい。

# 試験機器集中管理システム

機械電子研究所

(地方創生拠点整備交付金)

エスペック株式会社



## 【概要】

本装置は、環境試験装置の運転状況や試験体の状況を、遠隔地からインターネットを介して、確認する装置です。環境試験装置が持つ情報に加え、センサーを設置し取得した計測データおよびカメラによる試験体の外観の確認を遠隔地から行うことができます。

## 【仕様】

インターネットを介して得られる情報

- ・環境試験機の運転状況や温湿度
- ・カメラによる撮影画像
- ・データロガーによる計測値

## 【用途】

電子デバイスなどの環境試験を実施する際、遠隔地からの試験状況および試験体の状況の確認を可能にすることで、長期間にわたる信頼性試験を効率化することができます。



# 技術データ共有システム

ものづくり研究開発センター

(電源立地地域対策交付金)

株式会社ソフト



産業技術研究開発センターにおける研究成果、実験データ、各種業務関連等の技術情報全般を一元的に蓄積・管理するネットワークシステムです。本設備は、ファイル共有機能、データ蓄積の他、グループウェア、セキュリティ、研究成果等入出力の機能を有しています。

## 【仕様】

- ・ファイル共有機能
- ・セキュリティ機能
- ・ファイル共有機能のデータ・バックアップ機能
- ・データ入出力システム及び研究成果入出力システム

## 【用途】

産業技術研究開発センターの研究成果や依頼試験データ等を蓄積するネットワークシステムを構築し、技術データの共有を進めることにより、産業技術支援体制の強化に用いています。



技術データ共有システムの概略図