

# 京都府中小企業技術センター 研究室案内

京都府中小企業技術センターについて ……2

依頼試験・機器のご利用について ……3

## 各研究室の紹介（本所） 5

【B1-2】 光技術開発室 ……6

【B1-3】 電磁波シールドルーム ……7

【B1-4】 材料物性研究室 ……8

【B1-5】 精密測定室 ……10

【1-5】 食品・微生物技術開発室 ……12

【1-6】 生産環境技術開発室 ……13

【1-8】 企業連携技術開発室 ……14

【1-9】 電子技術開発室（電波暗室） ……15

【1-11】 機械加工技術開発室 ……16

【1-12】 非破壊検査室 ……17

【1-13】 材料試験室 ……18

【1-14】 電子・材料試験室 ……20

【3-3】 機器分析室 ……21

【3-4】 電子顕微鏡室 ……23

【3-5】 X線分析室 ……24

【4-1】 電子・情報技術研究室 ……25

【4-2】 生産環境研究室 ……27

【4-3】 食品・バイオ研究室 ……28

【4-4】 デザイン研究室 ……29

【4-6】 環境試験室 ……30

【5-6】 工業材料研究室 ……32

## 依頼試験・機器のご利用について 33

手数料・貸付料の特例措置について ……34

依頼試験の項目一覧 ……35

機器一覧（本所） ……39

機器一覧（中丹技術支援室／綾部市） ……46

## 施設案内・お問い合わせ先など 52

館内案内 ……53

沿革・組織図 ……54

お問い合わせ先・アクセス／交通のご案内 ……55



# 京都府中小企業技術センターについて

京都府中小企業センターは、公設の試験研究機関で、技術相談・依頼試験・機器貸付をはじめとした技術力の強化支援、研究会・セミナーによる人材育成、企業のニーズに応じた研究開発や産学公連携の推進、企業に役立つ技術情報の発信を業務の柱として、企業への支援を行っています。中丹地域の綾部市に「中丹技術支援室」、けいはんな学研都市の相楽郡精華町に「けいはんな分室」を設置しています。

## ■ 技術支援機能

中小企業が抱える技術上の課題解決や技術水準の向上、新製品や新技術の開発促進などを支援しています。

### ○ 技術に関する相談

品質管理や技術改善、研究開発などの技術に関する悩みや課題、現場での困りごとなどについて、幅広く対応し、アドバイスや情報提供を行います。

### ○ 試験、分析、測定

強度や硬さ、摩耗などの材料試験、電気試験、分光やクロマト、X線などの分析、形状や寸法などの精密測定のほか、環境や理化学、微生物試験などを行います。

### ○ 機器の貸付

中小企業の技術者の方々が自ら操作して試験や分析、測定などをしていただけるよう、当センターで保有する試験分析機器や測定機器の貸付を行います。

## ■ 人材育成機能

基盤技術の強化や技術者の育成、新事業展開の準備などこれからのものづくりに必要な幅広い分野のスキル向上を図るためのセミナーや講習会、研究会等を開催し、中小企業の人材育成を支援します。

## ■ 研究開発機能

地域産業や中小企業が直面する技術課題の解決を第一の目標として、通常の技術相談や依頼試験、機器貸付では解決できないテーマや今後必要と見込まれるテーマ等について、所内研究、共同研究及び受託研究として取り組み、中小企業の研究開発を支援します。

## ■ 連携機能

企業支援の充実を図るため、関係機関等と連携を強化します。また、中小企業が抱える技術課題に対するニーズと、大学が保有する技術シーズ、その両方からのアプローチで産学公の連携強化を図り、「大学のまち京都」の資源を生かしたネットワークづくりを支援します。

## ■ 情報発信機能

役立つ情報を迅速に提供し、当センターへの理解の向上と活用の促進を図ります。

ホームページ <https://www.kptc.jp/>  
メールマガジン 週1回配信

# 依頼試験・機器のご利用について

当センターでは、高度な試験・研究用機器を設置し、依頼試験と機器貸付を行っています。どちらも事前の申し込みが必要ですので、それぞれの具体的な申し込み手順をご紹介します。

## ■ 依頼試験

製品・部品・材料等を預かり、試験・測定・分析を行います。

### ○ 依頼試験の流れ

- ① 事前打合せ …… 試料、図面等を準備していただき、必要な試験内容の打合せを行います。  
↓
- ② 試験分析依頼書の作成 …… 依頼書様式は当センターホームページからダウンロードできます。  
↓
- ③ 依頼書の提出 …… 依頼書を提出し所定の手数料を総務課窓口でお支払いください。  
(手数料支払)  
↓
- ④ 試験・測定の実施 …… 試料をお預かりし、試験を行います。  
↓
- ⑤ 結果報告 …… 試験結果を説明の上、データシート・試験後の試料等を返却します。必要に応じて成績書の発行や技術アドバイスを行います。

## ■ 機器のご利用

企業の方々が自ら操作して試験・評価を行えるように、試験研究用機器を開放(貸付)しています。また分析方法の指導やデータの解析等の相談にも応じています。

### ○ 機器ご利用の流れ

- ① 事前打合せ …… 機器の利用状況等を確認し、利用期間を決定します。  
※ 事前に基本操作に関する実務研修が必要な機器もあります。  
↓
- ② 申込書の提出 …… 申込書様式は当センターホームページからダウンロードできます。  
必要事項を記入し、ご提出ください。(メール、FAX可)  
↓
- ③ 承諾書の交付 …… 利用申込みを受け付けた後、当センターから機器利用の承諾書を発行します。  
↓
- ④ 使用料の支払い …… 機器のご利用前に使用料を総務課窓口でお支払いください。  
↓
- ⑤ 機器利用 …… 機器をご利用いただけます。

※ 手数料・使用料のお支払いは現金のほかクレジットカード、電子マネー、スマホ決済が利用できます。

また納付書等によるお支払いも可能です。詳細はお問い合わせください。

※ 料金についてはP34～をご覧ください。

※ 依頼書の記入例等詳細は当センターホームページに掲載しています。 <https://www.kptc.jp/>

# 『詳しくうかがいましょ!』

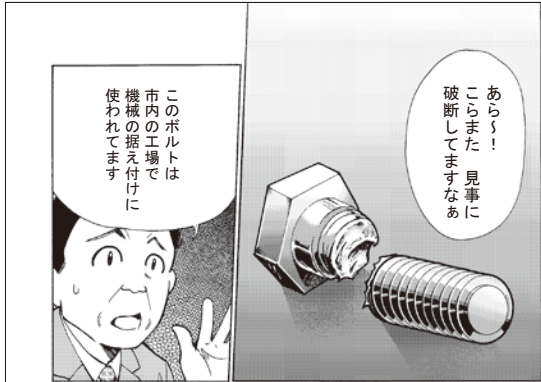
技術相談編 (ダイジェスト版)

技術のよろず相談所

当センター他  
関係機関のセミナー、  
研究会、助成金制度など  
M&T NEWS FLASH  
メールマガジンのご案内  
旬の情報をお届けしています  
HPからお申し込み  
いただけます



1



2



3



4

<https://www.kptc.jp/>

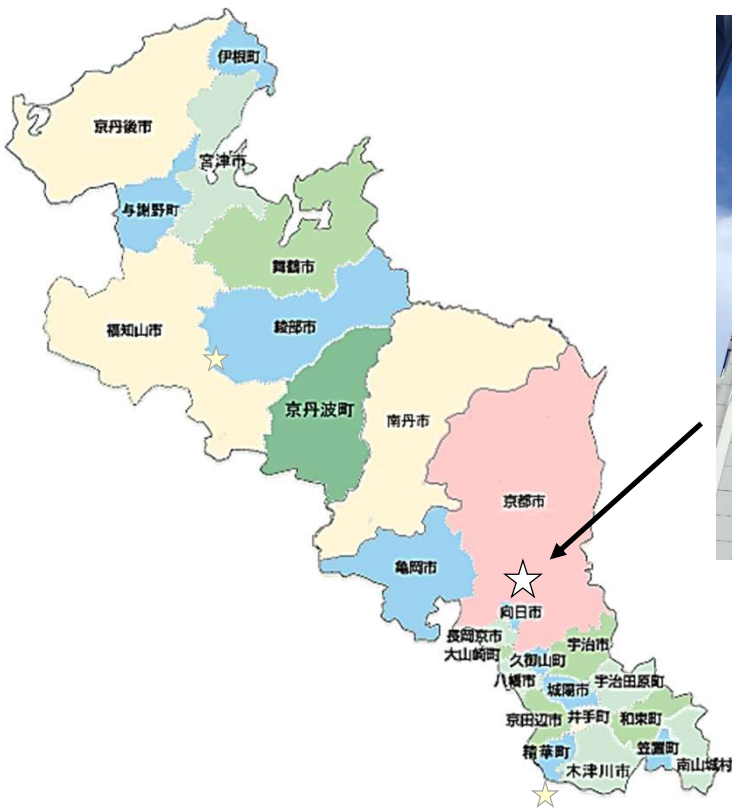
まずはお問い合わせください

**京都府中小企業技術センター**  
〒600-8813 京都市下京区中堂寺南町134 電話 075-315-2811(代)

中丹技術支援室 〒623-0011 綾部市青野町西馬場下33-1 北部産業創造センター内 電話 0773-43-4340  
けいはんな分室 〒619-0294 関西文化学術研究都市(京都府 精華・西木津地区) KICK 内 電話 0774-95-5050

# 各研究室の紹介

(本所)



アンテナ、フィルタ、アンプ、カプラ等高周波デバイス、電磁波シールド・吸収材料のマイクロ波・ミリ波帯域における周波数&タイムドメイン特性評価を行っています。

また、光ファイバ、発光素子、変調・受光素子、光トランシーバ等の光デバイスの光波帯域における物性・スペクトル・時間応答特性評価を行っています。



## ベクトルネットワークアナライザ

Vector Network Analyzer

### 型番(メーカー名)

ME7838A(アンリツ)

### 仕様

測定周波数範囲: 70kHz~110GHz

特色: 2ポートSパラメータ測定、  
アンテナ近傍界測定/遠方界変換評価(18~110GHz)、  
フリースペース法による透過/反射特性、  
誘電率/複素誘電率・透磁率/複素透磁率測定

### 主な用途

アンテナ指向特性測定、電磁波透過・吸収特性及び材料物性評価



## サンプリングオシロスコープ

Sampling Oscilloscope

### 型番(メーカー名)

86100D(アジレントテクノロジー)

### 仕様

測定範囲:

[光] DC~65GHz [電気] DC~85GHz

特色:

測定範囲における時間応答特性  
TDRによる線路インピーダンス(シングルエンド、差動線路)特性

### 主な用途

光・マイクロ波の時間応答・線路評価



## 光スペクトラムアナライザ

Optical Spectrum Analyzer

### 型番(メーカー名)

AQ6370c(Z)(横河メータ&インスツルメンツ)

### 仕様

測定波長範囲: 600~1,700nm

特色: 光ファイバ入力(FCコネクタ)、基準光源 内蔵

### 主な用途

発光スペクトル測定評価、光透過波長特性評価

## お問い合わせ先

企画連携課 075-315-9506	基盤技術課 075-315-8633			応用技術課 075-315-8634			中丹技術 支援室
デザイン 情報係	設計計測係	材料評価係	化学分析係	電気通信係	食品 バイオ係	表面構造係	0773-43- 4340

アンテナ、フィルタ、アンプ、カプラ等高周波デバイス、電磁波シールド・吸収材料のマイクロ波・ミリ波帯域における周波数&タイムドメイン特性評価を行っています。  
 また、光ファイバ、発光素子、変調・受光素子、光トランシーバ等の光デバイスの光波帯域における物性・スペクトル・時間応答特性評価を行っています。



## 電磁波シールド特性測定システム

*Electromagnetic Wave Shield Characteristic Measurement System*

### 型番(メーカー名)

N9000A(アジレントテクノロジー)

### 仕様

測定周波数範囲: 9kHz~3GHz

#### 特色:

トラッキングジェネレータ(100kHz~3GHz)・  
 信号増幅器 内蔵

### 主な用途

電磁波のスペクトル測定評価

## 光コンポーネント アナライザシステム

*Lightwave Component Analyzer*

### 型番(メーカー名)

N4375D(アジレントテクノロジー)

### 仕様

測定周波数範囲: 0.01~26.5GHz

特色: 4ポートSパラメータ測定、  
 光ポート(波長1310・1550nm)との併用による  
 O/E・E/O周波数特性評価

### 主な用途

マイクロ波帯での周波数特性評価、  
 光デバイスの周波数特性評価

## お問い合わせ先

企画連携課 075-315-9506	基盤技術課 075-315-8633			応用技術課 075-315-8634			中丹技術 支援室
デザイン 情報係	設計計測係	材料評価係	化学分析係	電気通信係	食品 バイオ係	表面構造係	0773-43- 4340

分光エリプソメータ、FEオージェ電子分光分析装置、レーザーラマン顕微鏡、ナノサーチ複合型顕微鏡、顕微紫外可視近赤外分光光度計等の表面微小部の観察・分析やビッカース・ロックウェル等の硬さ試験を行っています。



表

**分光エリプソメータ**  
Spectroscopic Ellipsometer

**型番(メーカー名)**

UVISEL2(堀場製作所)

**仕様**

波長範囲: 190~2100nm  
 最少スポットサイズ:  
 35×85μm(70°)  
 ゴニオメータ: 35~90°  
 試料ステージ:  
 200×200×H30mm

**主な用途**

薄膜材料の光学特性評価析



表

**レーザーラマン顕微鏡**  
Raman Microscopes

**型番(メーカー名)**

RAMAN touch(nano photon)

**仕様**

励起波長: 532・785nm  
 スペクトル波数: 80~4000cm<sup>-1</sup>  
 回折格子:  
 300・600・1200gr/mm

**主な用途**

有機・無機化合物の定性分析  
**地域オープンイノベーション  
 促進事業物件**



表

**顕微紫外可視近赤外  
分光光度計**

UV-Visible/NIR Micro-spectrometers

**メーカー名・型番**

MSV-5200 DGK(JASCO)

**仕様**

波長範囲: 200~2,700nm  
 最少測定径: 5μm  
 特色: マッピング機能付

**主な用途**

微小部位の透過・反射率測定



材

**テラヘルツ非破壊検査装置**  
Terahertz Spectroscopic / Imaging System

**メーカー名・型番**

TAS7500TS(アドバンテスト)

**仕様**

分光測定 ( )内はイメージング測定  
 測定周波数範囲: 0.5~7THz(0.1~4THz)  
 S/N比: 57dB以上(60dB以上)

**主な用途**

材料の異方性評価、異物観察、膜厚測定

**お問い合わせ先**

企画連携課 075-315-9506	基盤技術課 075-315-8633		応用技術課 075-315-8634			中丹技術 支援室
デザイン 情報係	設計計測係	材料評価係 <b>材</b>	化学分析係	電気通信係	食品 バイオ係	表面構造係 <b>表</b>
						0773-43- 4340



表

## FEオージェ電子分光分析装置

Field Emission Auger Electron Spectrometer (AES)

### 型番(メーカー名)

PHI-700(ULVAC PHI)

### 仕様

特色: 同軸円鏡型電子分光器、  
中和機能付アルゴンイオン銃、  
アコースティックエンクロージャ搭載

### 主な用途

各種材料の微小部表面分析、  
極表面(<5nm)の元素分析



表

## ナノサーチ複合型顕微鏡

Nano Search Microscope

### 型番(メーカー名)

SFT-4500(島津製作所)

### 仕様

特色: 光学顕微鏡・レーザー顕微鏡(LSM)・プローブ  
顕微鏡(SPM)の機能を一台に備え、観察対象物を見  
失うことなく素早く詳細な形状観察が可能

### 主な用途

数十nmの段差計測、試料表面の粗さ測定、複数の  
パターンの形状解析、試料の物性解析など



材

## 倒立型金属顕微鏡

Inverted Metallurgical Microscope

### 型番(メーカー名)

GX51/DP72(オリンパス)

### 仕様

倍率: 50~1,000倍  
観察:  
明視野/暗視野観察  
微分干渉/簡易偏光観察



材

## デジタル ロックウェル 硬さ試験機

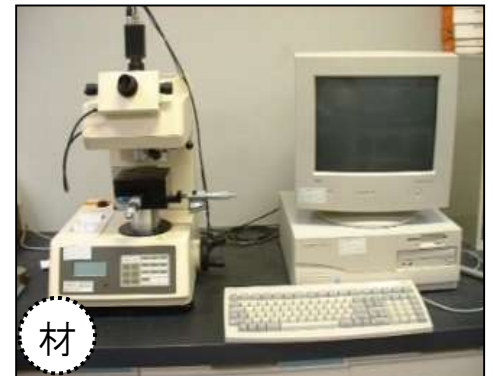
Digital Rockwell Hardness Tester

### 型番(メーカー名)

ARD(アカシ)

### 仕様

圧子: ダイヤモンド・超硬球



材

## マイクロビッカース 硬さ計

Micro Vickers Hardness Testing Machine

### 型番(メーカー名)

HMV2000AD(島津製作所)

### 仕様

試験荷重: 0.049~19.6N

## お問い合わせ先

企画連携課 075-315-9506	基盤技術課 075-315-8633			応用技術課 075-315-8634			中丹技術 支援室
デザイン 情報係	設計計測係	材料評価係 材	化学分析係	電気通信係	食品 バイオ係	表面構造係 表	0773-43- 4340

CNC三次元座標測定機、画像測定機、精密真円度・円筒形状測定機、曲面微細形状測定システム、レーザープローブ式非接触三次元測定装置などを備え、様々な形をした複雑形状部品等の寸法や形状を精密に計測しています。  
 なお、正確な寸法を計測するために、部屋の温度を $20 \pm 1^\circ\text{C}$ に管理しています。



## CNC三次元座標測定機

Coordinate Measuring Machines

### 型番(メーカー名)

Leitz PMM-C 12.10.7  
 (Hexagon Metrology)

### 仕様

測定範囲:

$1,200 \times 1,000 \times 700^{\text{H}}$ mm

空間精度:

$MPE_E = (0.6 + L/800) \mu\text{m}$   
 [L: 測定長mm]

スキャニング精度:

$MPE_{\text{THP}} = 1.5 \mu\text{m}/45\text{s}$

### 主な用途

複雑形状部品の精密計測



## 画像測定機

Image Measuring Instruments

### 型番(メーカー名)

Smart Scope Vantage 600  
 (OGP)

### 仕様

測定範囲:

$450 \times 610 \times 300^{\text{H}}$ mm

測定精度:

$U_2 = (1.5 + 4L/1,000) \mu\text{m}$   
 [L: 測定長mm]

プローブ:

画像プローブ、レーザープローブ  
 接触式プローブ

### 主な用途

精密形状部品の光学計測



## 精密真円度・円筒形状測定機

Roundness Measuring Instruments

### 型番(メーカー名)

タリロンド 595  
 (アメテック テーラーホブソン事業部)

### 仕様

測定範囲:

$\phi 350\text{mm} \times 500^{\text{H}}$ mm

回転精度:

$(0.01 + 3H/10,000) \mu\text{m}$   
 [H: 測定高mm]

分解能:

$0.008 \mu\text{m}/\pm 1\text{mm}$ 範囲

$0.0003 \mu\text{m}/\pm 0.04\text{mm}$ 範囲

積載荷重:

40kg

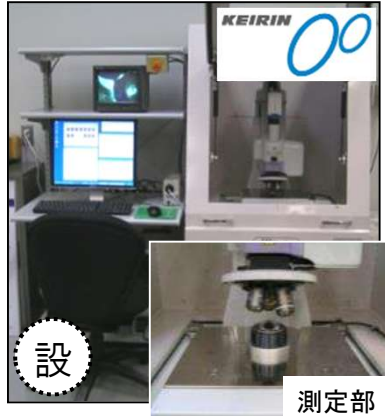
### 主な用途

精密部品の真円度等測定

## お問い合わせ先

企画連携課 075-315-9506	基盤技術課 075-315-8633			応用技術課 075-315-8634	中丹技術 支援室	
デザイン 情報係	設計計測係	材料評価係	化学分析係	電気通信係	食品 バイオ係	表面構造係
						0773-43- 4340

CNC三次元座標測定機、画像測定機、精密真円度・円筒形状測定機、曲面微細形状測定システム、レーザープローブ式非接触三次元測定装置などを備え、様々な形をした複雑形状部品等の寸法や形状を精密に計測しています。  
 なお、正確な寸法を計測するために、部屋の温度を $20\pm 1^{\circ}\text{C}$ に管理しています。



## 曲面微細形状測定システム

Form and Surface Measuring Instruments

### 型番(メーカー名)

フォームタリサーフ PGI 1200  
 (アメテック テーラーホブソン事業部)

### 仕様

測定範囲:  
 [X] 120mm [Y] 100mm  
 [Z] 12.5mm  
 測定分解能: 0.8nm(Z方向)  
 システムノイズ: 2nm(Rq)以下

### 非接触式測定

VR-3200(キーエンス)

測定範囲:  
 24×18~1.9×1.4mm  
 (連結可能)

### 主な用途

表面粗さ・輪郭形状の測定

## レーザープローブ式非接触三次元測定装置

Non-contact Laser Probe Measuring System

### 型番(メーカー名)

NH-3SP  
 (三鷹光器)

### 仕様

測定範囲:  
 [X・Y] 150mm [Z] 10mm  
 測定分解能:  
 [X・Y] 0.01 $\mu\text{m}$  [Z] 0.001 $\mu\text{m}$   
 測定精度:  
 [X・Y] 0.5+2.5L/1000 $\mu\text{m}$   
 [Z] 0.1+0.3L/10 $\mu\text{m}$   
 [L: 測定長mm]

### 主な用途

微細部品や金型、電子部品、傷つきやすい素材等の形状観察・評価

## ナノインデンテーション試験機

Nano-indentation Tester

### 型番(メーカー名)

ENT-2100  
 (エリオニクス)

### 仕様

荷重範囲: 5 $\mu\text{N}$ ~100mN  
 変位計測範囲: ~50 $\mu\text{m}$   
 試料サイズ:  
 直径50mm×厚さ10mm(最大)

### 主な用途

蒸着・塗装・めっき・DLC等薄膜の硬さ・物性評価

## お問い合わせ先

企画連携課 075-315-9506	基盤技術課 075-315-8633			応用技術課 075-315-8634			中丹技術支援室
デザイン情報係	設計計測係 設	材料評価係 材	化学分析係	電気通信係	食品バイオ係	表面構造係	0773-43-4340

食品加工、保存、発酵、バイオ、各種成分、新規食品開発等、食品・バイオに関連する技術相談や依頼試験などを行っています。

この研究室では、凍結乾燥機、噴霧乾燥機などの加工試験機及び乾燥装置などを設置しています。



### 凍結乾燥機

Freeze Dryer

#### 型番(メーカー名)

FDU-1000(東京理化器械製)

#### 仕様

トラップ冷却温度: -45℃

除湿量: 4L

#### 主な用途

食品等の凍結乾燥



### 噴霧乾燥機

Spray Dryer

#### 型番(メーカー名)

SD-1000(東京理化器械製)

#### 仕様

水分蒸発量: 1,500ml/h

噴霧ノズル: 2流体ノズル方式

温度制御: 40~200℃

#### 主な用途

液体食品等の噴霧乾燥

### お問い合わせ先

企画連携課 075-315-9506	基盤技術課 075-315-8633			応用技術課 075-315-8634			中丹技術 支援室
デザイン 情報係	設計計測係	材料評価係	化学分析係	電気通信係	食品 バイオ係	表面構造係	0773-43- 4340

食品加工、保存、発酵、バイオ、各種成分、新規食品開発等、食品・バイオに関連する技術相談や依頼試験などを行っています。

この研究室では、食品の物性測定を行うレオメータを設置しています。



## レオメータ

Rheometer

### 型番(メーカー名)

NRM2010JCW(不動工業)

### 仕様

測定荷重: 0~98N

作動速度: 2・5・6・30cm/min

### 主な用途

食品等の物性測定

## お問い合わせ先

企画連携課 075-315-9506	基盤技術課 075-315-8633			応用技術課 075-315-8634			中丹技術 支援室
デザイン 情報係	設計計測係	材料評価係	化学分析係	電気通信係	食品 バイオ係	表面構造係	0773-43- 4340

研究開発などに取り組む企業グループと当センターの職員が協働して技術課題の解決を図っていく「企業連携技術開発支援事業」の活動ベースとなる部屋です。この部屋を拠点に、当センターが保有する基盤技術や評価技術、研究シーズ、機器や設備、そして専門職員の知見を活用いただいて研究開発などを推進します。



## 会議ゾーン

Meeting Zone

### 主な用途

研究開発などにかかわる会議やミーティングのためのスペースです。

この他に実際に研究開発などを進めていくための簡単な実験スペース「開発ゾーン」があります。

この部屋の利用は、当センターの職員と協働して技術課題の解決を図ろうとする、府内の企業連携グループなどに対して、審査の上で利用を承認しております。

利用期間は原則として1年以内です。  
お問い合わせは企画連携課までどうぞ。



## 交流ゾーン

Interact Zone

### 主な用途

企業の方や当センター職員との交流スペースです。研究の際の談話室などとしても利用できます

## お問い合わせ先

企画連携課 075-315-9506	基盤技術課 075-315-8633			応用技術課 075-315-8634			中丹技術 支援室
デザイン 情報係	設計計測係	材料評価係	化学分析係	電気通信係	食品 バイオ係	表面構造係	0773-43- 4340

電磁ノイズ計測や電磁波照射を行うことができます。



## 電波暗室

Radio wave Anechoic Room

### メーカー名

日本シールドエンクロージャー

### 仕様

5面電磁波吸収仕様

### 主な用途

この部屋の中で試験を行うことにより、外からの電磁波を遮断し、対象物からの電磁ノイズを測りやすくなります。  
また、外へ電磁波が漏れないように電磁波照射試験が行えます。



## 放射イミュニティー 自動試験システム

RF Immunity Test System

### 型番(メーカー名)

DP70・MT200(Parna) 他

### 仕様

試験周波数範囲:

80MHz~2.7GHz

出力:

10V/m(80MHz~1GHz)

3V/m(1GHz~2.7GHz)

### 主な用途

電磁波障害耐性の確認試験



## 電磁放射測定機

Emission Measurement System

### 型番(メーカー名)

FSV7(Rohde&Schwarz) 他

### 仕様

測定周波数範囲: 9kHz~6GHz

### 主な用途

電子機器が空中へ放射する電磁波の強さを国際標準に基づき計測

## お問い合わせ先

企画連携課 075-315-9506	基盤技術課 075-315-8633			応用技術課 075-315-8634			中丹技術 支援室
デザイン 情報係	設計計測係	材料評価係	化学分析係	電気通信係	食品 バイオ係	表面構造係	0773-43- 4340

高速三次元成形機、三次元スキャナ、3次元CADを備えており、3次元CADを用いて作成したデータや三次元スキャナを用いて取得したデータを利用した高速三次元成形機（樹脂粉末積層3Dプリンタ）による試作などを行っています。



### 高速三次元成形機 (樹脂粉末積層3Dプリンタ)

Additive Manufacturing Machine  
(Plastic Powder Bed Fusion 3D Printer)

#### 型番(メーカー名)

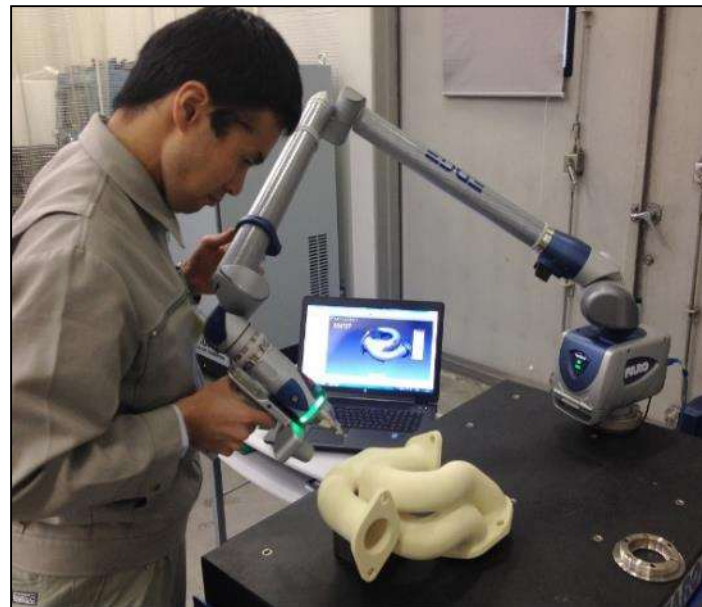
RaFaEl 300F(アスペクト)

#### 仕様

作成方法: 粉末焼結法による積層造形  
実造形サイズ: 290×290×370<sup>H</sup>mm  
積層ピッチ: 0.08~0.20mm(標準0.1mm)  
レーザー: Fiberレーザー  
出力50W、ビーム径0.17mm、走査速度10m/s  
造形材料: ナイロン11(ASPEX-FPA 黒)  
特色:  
より高速・高精度に高耐久性のある  
樹脂成形品の作成が可能

#### 主な用途

3次元CADデータからの立体モデルの作成



### 三次元スキャナ

3D Scanner

#### 型番(メーカー名)

FARO Edge ScanArm ES 9ft(ファロー)

#### 仕様

非接触式スキャナ部 <光切断方式>

精度: ±35μm  
繰返し精度: 35μm(2σ)  
スキャンレンジ:

80mm~165mm(測定深さ方向)

接触式アーム部 <7軸関節測定>

定点繰返し精度: 29μm  
測定精度(二点間距離): ±41μm  
測定範囲: 2.7m

#### 主な用途

3次元データの取得

### お問い合わせ先

企画連携課 075-315-9506	基盤技術課 075-315-8633			応用技術課 075-315-8634			中丹技術 支援室
デザイン 情報係	設計計測係	材料評価係	化学分析係	電気通信係	食品 バイオ係	表面構造係	0773-43- 4340

X線を利用して、モノを破壊することなく部品や組立製品内部の構造を透視観察することができます。  
この部屋は放射線管理区域のため、必要のある方以外は立ち入らないようお願いいたします。



## マイクロフォーカスX線CTシステム

Micro-focus X-ray Computed Tomography Scanner

### 型番(メーカー名)

TOSCANER-32300μFD  
(東芝ITコントロールシステム)

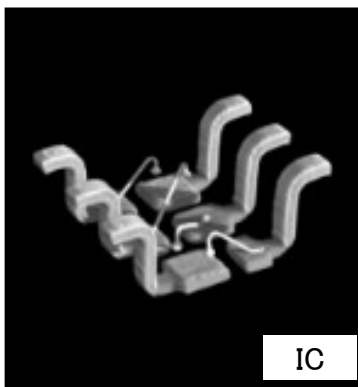
### 仕様

出力: 230kV  
焦点サイズ: 4μm  
搭載可能サイズ: φ320×300<sup>H</sup>mm  
搭載可能重量: 15kg

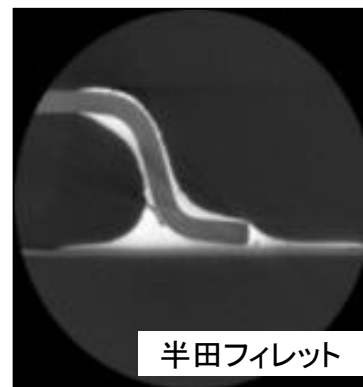
### 主な用途

二次電池・電子デバイス・実装基板、  
小型アルミダイカストの非破壊透過観察

### 観察例



IC



半田フィレット

地域オープンイノベーション促進事業物件

### お問い合わせ先

企画連携課 075-315-9506	基盤技術課 075-315-8633			応用技術課 075-315-8634			中丹技術 支援室
デザイン 情報係	設計計測係	材料評価係	化学分析係	電気通信係	食品 バイオ係	表面構造係	0773-43- 4340

4台の材料試験機を設置し、最大荷重1000kNまで各種工業材料の引張試験、圧縮試験、曲げ試験などの強度評価を行っています。恒温槽を備えた電磁式試験機では、-30~+200℃の環境で、各種素材や部品の繰り返し負荷に対する耐久性の評価が行えます。



### 万能材料試験機 <30kN>

Universal Materials Testing Machine

#### 型番(メーカー名)

68TM-30E2F2型 (インストロンジャパンカンパニーリミテッド)

#### 仕様

ロードセル : 30kN、1kN (容量の1~100%において0.5級)  
 試験速度 : 0.001~1,016mm/min  
 クロスヘッド移動量 : 1,605mm  
 有効試験幅 : 947mm (T溝付き定盤付属 W700×D500)  
 試験片チャック : 丸棒用(φ3~18.5mm)、平板用( ~26mm)  
 恒温槽温度範囲 : -40~+250℃  
 伸び計 : 接触式伸び計 / 非接触式ビデオ伸び計  
 3D-DICシステム : VIC-3D (Correlated Solutions)  
   計測範囲/精度 : 50~500mm□ / 0.6μm (視野100mm□時)  
 ハイスピードカメラ : FASTCAM Nova S6 (フォトロン)  
   最高撮影速度 : 6,400 fps (1024×1024画素) 800,000 fps (128×16画素)

#### 主な用途

樹脂材料など各種工業材料の引張試験、圧縮試験、製品や部品の強度評価。荷重負荷時の試験体の変形量の計測



### 万能材料試験機 <10kN>

Electric Dynamic Fatigue Testing Machine

#### 型番(メーカー名)

E10000LT (インストロンジャパンカンパニーリミテッド)

#### 仕様

ロードセル : [引張/圧縮] ±10kN [ねじり] ±100Nm  
 アクチュエータ : リニアモータ式  
 ストローク : [引張/圧縮] ±30mm [ねじり] ±135°  
 試験波形 : 正弦波・三角波・矩形波・台形波など  
 周波数範囲 : ~30Hz (ストローク±1mm時)  
 恒温槽温度範囲 : -30~200℃  
 試験片治具 : 丸棒用(φ3mm~18mm)、平板用(厚さ0~12.7mm)  
 支柱間隔 : 455mm

#### 主な用途

金属材料や工業材料の疲労試験、製品や部品の耐久性の評価

#### お問い合わせ先

企画連携課 075-315-9506	基盤技術課 075-315-8633			応用技術課 075-315-8634			中丹技術 支援室
デザイン 情報係	設計計測係	材料評価係	化学分析係	電気通信係	食品 バイオ係	表面構造係	0773-43- 4340



### 万能材料試験機 <250kN>

Universal Materials Testing Machine

#### 型番(メーカー名)

UCT-25T(オリエンテック)

#### 仕様

最大荷重 : 250kN  
 クロスヘッドストローク : ~1,300mm  
 有効試験幅 : 525mm

#### 主な用途

金属材料や工業材料の引張試験、圧縮試験、製品の品質管理における強度評価



### 万能材料試験機 <1000kN>

Universal Materials Testing Machine

#### 型番(メーカー名)

UH-1000kNI(島津製作所)

#### 仕様

最大荷重 : 1000kN  
 試験ストローク(最大): [引張側] 900mm [圧縮側] 900mm  
 有効試験幅 : 750mm

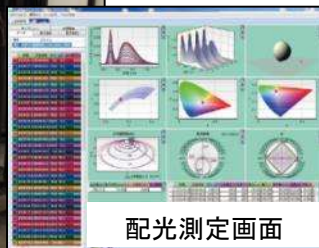
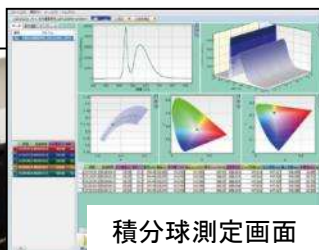
#### 主な用途

金属材料や工業材料の引張試験、圧縮試験、製品の品質管理における強度評価

#### お問い合わせ先

企画連携課 075-315-9506	基盤技術課 075-315-8633			応用技術課 075-315-8634			中丹技術 支援室
デザイン 情報係	設計計測係	材料評価係	化学分析係	電気通信係	食品 バイオ係	表面構造係	0773-43- 4340

LED照明器具の配光・全光束等の照明の品質を評価する光学特性評価システム、及び車載機器や民生機器の電磁ノイズ特性（EMC）を評価する電磁波妨害評価試験装置を設置し、試験評価を実施しています。



## 光学特性評価システム

Lighting Quality Testing System

### 型番(メーカー名)

SR8-LED(システムロード)

### 仕様

積分球:  $\phi 76 \cdot 10$ inch.

配光特性波長範囲:

[可視光用] 380~780nm

[近赤外光用] 900~2,500nm

### 主な用途

照明器具・発光デバイスの  
全光束測定、  
光源の可視光域・近赤外域の  
配光特性測定



## 電磁波妨害評価試験装置

Electromagnetic Compatibility Testing System

### 型番(メーカー名)

GTEM 750(TESEQ)他

### 仕様

放射性イミュニティ試験:

100kHz~1GHz 200V/mまで

80MHz~2.7GHz 10V/mまで

BCI法イミュニティ試験:

1MHz~1GHz 200mAまで

伝導性イミュニティ試験:

150kHz~80MHz 10Vまで

放射性エミッション測定: 30MHz~6GHz

雑音端子電圧測定: 9kHz~30MHz

妨害電力測定: 30MHz~300MHz

### 主な用途

車載機器や民生機器の  
電磁ノイズ特性(EMC)を評価

## お問い合わせ先

企画連携課 075-315-9506	基盤技術課 075-315-8633			応用技術課 075-315-8634			中丹技術 支援室
デザイン 情報係	設計計測係	材料評価係	化学分析係	電気通信係	食品 バイオ係	表面構造係	0773-43- 4340

分光分析装置やクロマトグラフなどの分析装置を備え、工業材料や食品などの分析を行い、企業の技術開発や品質管理を支援しています。



### フーリエ変換赤外分光光度計 (FT-IR)

Fourier Transform Infrared Spectrometer

#### 型番(メーカー名)

FT/IR-6XFVST、IRT-7100-16(日本分光)

#### 仕様

最高分解能: 0.25cm<sup>-1</sup>

スペクトル波数: 7,800~30cm<sup>-1</sup>

#### 主な用途

有機化合物の定性分析



### 炭素硫黄分析装置

Carbon/Sulfur Analyzer

#### 型番(メーカー名)

CS-844(LECO)

#### 仕様

測定範囲:

[炭素] 0.6ppm~6.0% [硫黄] 0.6ppm~6.0%

#### 主な用途

金属材料中の炭素及び硫黄の定量分析

### お問い合わせ先

企画連携課 075-315-9506	基盤技術課 075-315-8633			応用技術課 075-315-8634			中丹技術 支援室
デザイン 情報係	設計計測係	材料評価係	化学分析係	電気通信係	食品 バイオ係	表面構造係	0773-43- 4340

分光分析装置やクロマトグラフなどの分析装置を備え、工業材料や食品などの分析を行い、企業の技術開発や品質管理を支援しています。



食

### 飛行時間型液体クロマトグラフ質量分析装置

Liquid Chromatograph Time of Flight / Mass Spectrometer (LC-TOF / MS)

#### 型番(メーカー名)

Prominence UFLC-XR(島津製作所)  
micrOTOF II -kp(ブルカー・ダルトニクス)

#### 仕様

イオン化法: ESI 質量範囲: 50~20,000m/z  
質量分解能: 16,500FWHM以上

#### 主な用途

食品等に含まれる成分の組成式(元素組成)の推定と同定



食

### 高速液体クロマトグラフ

High-performance Liquid Chromatograph

#### 型番(メーカー名)

Nexera XR(島津製作所)

#### 仕様

ポンプ: 移動相ブレンド機能(最大8液)  
オートサンプラ: プレカラム誘導体化機能、オーバーラップ分析機能  
検出器: フォトダイオードアレイ、示差屈折率、蛍光、電気伝導度

#### 主な用途

食品の栄養成分・機能性成分、化成品の含有成分・添加物等の分析



表

### イオン分析計

Ion Chromatograph

#### 型番(メーカー名)

Dione ICS-1100  
(サーモフィッシャーサイエンティフィック)

#### 仕様

ポンプ: ダブルプランジャー方式  
インジェクター: サンプルループ方式(1μL)  
カラム: 陰・陽イオン分析用カラム付け替え方式  
検出器: 電気伝導度検出器(サブレッサ方式)

#### 主な用途

ポリマーや金属表面の残留汚染物質又は溶出物質の分析

### お問い合わせ先

企画連携課 075-315-9506	基盤技術課 075-315-8633			応用技術課 075-315-8634			中丹技術 支援室
デザイン 情報係	設計計測係	材料評価係	化学分析係	電気通信係	食品 バイオ係 食	表面構造係 表	0773-43- 4340

分析型走査電子顕微鏡、蛍光X線膜厚計を設置しています。  
電子線やX線を照射して試料表面の観察・元素分析などを行うことができます。



化

### 分析型走査電子顕微鏡

Scanning Electron Microscope  
Energy Dispersive X-ray Spectrometer

#### 型番(メーカー名)

JSM-7100F(日本電子)

#### 仕様

二次電子像分解能:

1.2nm(30kV時)・3.0nm(1kV時)

倍率: 10~1,000,000倍

加速電圧: 0.2~30kV

電子銃: ショットキー形電子銃

検出器: エネルギー分散型分光器(EDS)

検出元素: Be~U

#### 主な用途

各種材料の高倍率観察、  
微小部の簡易な元素分析



表

### 蛍光X線膜厚計

Fluorescent X-ray Coating Thickness Gauge

#### 型番(メーカー名)

EA6000VX(日立ハイテクサイエンス)

#### 仕様

測定元素: Na(原子番号11)~U(原子番号92)

検出器: マルチカソードSi半導体検出器

測定領域: 0.2・0.5・1.2・3.0mm<sup>2</sup>

試料最大サイズ: 200<sup>D</sup>×250<sup>W</sup>×150<sup>H</sup>mm

#### 主な用途

金属薄膜の膜厚測定、元素マッピング

### お問い合わせ先

企画連携課 075-315-9506	基盤技術課 075-315-8633			応用技術課 075-315-8634			中丹技術 支援室
デザイン 情報係	設計計測係	材料評価係	化学分析係 化	電気通信係	食品 バイオ係	表面構造係 表	0773-43- 4340

蛍光X線分析装置、X線光電子分光分析装置、X線回折装置を設置しています。

これらの装置は、試料にX線を照射して得られる各種エネルギー信号を解析することにより、物質の組成、化学結合状態、結晶構造などを調べることができます。



化

### 波長分散型蛍光X線分析装置

X-ray Fluorescence Spectrometer (XRF)

#### 型番(メーカー名)

ZSX Primus IV (リガク)

#### 仕様

測定範囲: 4Be~96Cm

X線管: Rhターゲット、最大定格4kW

最大試料サイズ: φ50mm×30mm

測定径: φ30、20、10、1mm

#### 主な用途

材料中の元素の定性分析及び定量分析



表

### X線光電子分光分析装置

X-ray Photoelectron Spectrometer (XPS)

#### 型番(メーカー名)

PHI5000VersaProbe II (アルバック・ファイ)

#### 仕様

X線源: モノクロメータ(Alアノード)

X線ビーム径: φ10~200μm

Arイオン銃加速電圧: 0.2~5kV

Arガスクラスターイオン銃加速電圧: 1~20kV

最大試料サイズ: φ60×8<sup>H</sup>mm

#### 主な用途

固体表面の元素及び化学状態の分析



表

### X線回折装置

X-ray Diffractometer (XRD)

#### 型番(メーカー名)

SmartLab 3kW (リガク)

#### 仕様

管電圧・電流: 50kV/44mA (Cu)

測角範囲: -10~160° (2θ)

#### 主な用途

工業材料の結晶解析(同定)

### お問い合わせ先

企画連携課 075-315-9506	基盤技術課 075-315-8633			応用技術課 075-315-8634			中丹技術 支援室
デザイン 情報係	設計計測係	材料評価係	化学分析係 化	電気通信係	食品 バイオ係	表面構造係 表	0773-43- 4340

電子機器の開発・設計技術とEMC対策技術を支援しています。



## 広範囲インピーダンスアナライザ

Broadband Impedance Analyzer

### 型番(メーカー名)

E4991A(Agilent Technologies)

### 仕様

測定周波数: 1MHz~3GHz(最大)

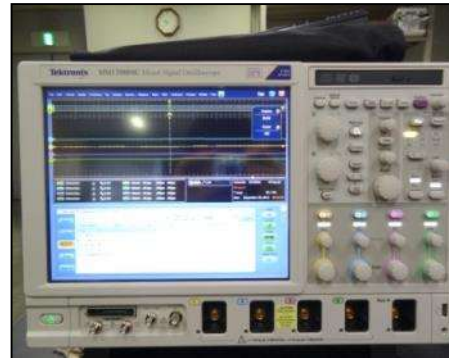
測定パラメータ:  $|Z| \cdot \theta_Z \cdot R \cdot X \cdot C \cdot L \cdot D \cdot Q \cdot \varepsilon \cdot \mu \cdot \tan$ 等

治具等:

リード部品用スプリングクリップフィクスチャー、  
底面電極表面実装部品用テストフィクスチャー、  
実装部品用プローブテストフィクスチャー、  
誘電材料測定電極、磁性材料測定電極

### 主な用途

受動電子部品のインピーダンス評価、  
誘電率・透磁率等の材料定数測定



## ミックスドシグナルオシロスコープ

Mixed Signal Oscilloscope

### 型番(メーカー名)

MSO70804(テクトロニクス)

### 仕様

周波数帯域: 8GHz

チャンネル数:

[アナログ] 4ch

[デジタル] 16ch

メモリ長さ: 125M

サンプリングレート(最大): 25GS/s

特色: アイパターンチェック、ジッター成分解析が可能

### 主な用途

高速電気波形の観測、電気信号の品質確認

## お問い合わせ先

企画連携課 075-315-9506	基盤技術課 075-315-8633			応用技術課 075-315-8634			中丹技術 支援室
デザイン 情報係	設計計測係	材料評価係	化学分析係	電気通信係	食品 バイオ係	表面構造係	0773-43- 4340

電子機器の開発・設計技術とEMC対策技術を支援しています。



## パルスサージシステム (サージ試験システム)

Lightning Surge Simulator

### 型番(メーカー名)

LSS-F03A3A(ノイズ研究所)

### 仕様

電源:単相・三相

最大開放電圧:15kV

波形:1.2/50 $\mu$ s-8/20 $\mu$ s

### 主な用途

雷サージ試験(IEC61000-4-5)



## パルスサージシステム (低周波EMC試験システム)

Voltage Dip and Short Interruption Tester,  
Harmonic and Flicker Analyzer

### 型番(メーカー名)

ES2000S/ES2000B,As-517A

(エヌエフ回路設計ブロック製)

WT5000-HJ-D/G7(横河計測)

### 仕様

電源:単相

電源容量:4kVA

最大出力電圧(交流):300V

周波数範囲:5~1100Hz

### 主な用途

各種電源周波数EMC試験(IEC  
61000-4-11、同4-14及びIEC  
61000-3-2、同3-3)



## パルスサージシステム (パルス試験システム)

Impulse Noise Simulator

Fast Transient Burst Simulator

Electrostatic Discharge Simulator

### 型番(メーカー名)

INS-S420,FNS-AX4-A20,ESS-PS1  
/GT-31S(ノイズ研究所)

### 仕様

電源:単相

最大パルス出力電圧:4kV(入カインパルス試験)

5kV(FTB試験)

30kV(静電気放電試験)

### 主な用途

各種パルス試験(IEC61000-4-2(静電気)、  
同4-4(FTB)及びNECA TR-28(入カインパ  
ス)



## パルスサージシステム(抵抗率測定システム)

Resistivity Meters

### 型番(メーカー名)

LorestaGX II,HirestaUX(日東精工アナリテック)

### 仕様

抵抗値範囲:10<sup>-4</sup>~10<sup>7</sup> $\Omega$ (Loresta)

10<sup>3</sup>~10<sup>14</sup> $\Omega$ (Hiresta)

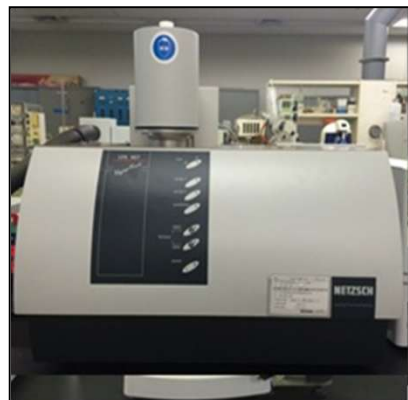
### 主な用途

各種シート材料の抵抗値測定(JIS K7194及びJIS K6911準拠等)

## お問い合わせ先

企画連携課 075-315-9506	基盤技術課 075-315-8633			応用技術課 075-315-8634			中丹技術 支援室
デザイン 情報係	設計計測係	材料評価係	化学分析係	電気通信係	食品 バイオ係	表面構造係	0773-43- 4340

熱分析評価システムを備え、各種材料の開発や品質管理に必要な熱特性を把握することができます。



### 熱伝導率測定装置

Laserflash Analyzer

#### 型番(メーカー名)

LFA467(ネッチ・ジャパン)

#### 仕様

温度範囲: 室温~500°C

熱拡散率測定範囲:

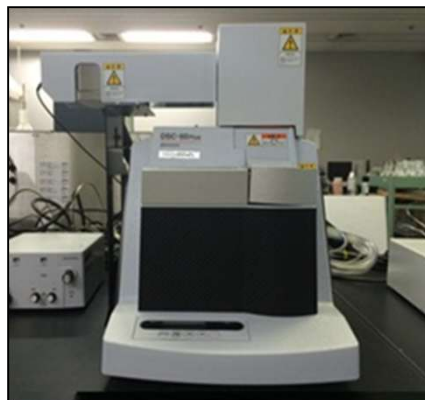
0.01×1,000mm<sup>2</sup>/s

熱伝導率測定範囲:

<0.1~2000W/mK

#### 主な用途

キセノンフラッシュ法による  
材料の熱伝導率の測定



### 示差走査熱量計

Differential Scanning Calorimeter

#### 型番(メーカー名)

DSC-60Plus(島津製作所)

#### 仕様

温度範囲: -140~600°C

熱流量検出範囲: ±150mW

#### 主な用途

融点温度や樹脂のガラス転移  
温度などの測定



### 熱機械分析装置

Thermomechanical Analyzer

#### 型番(メーカー名)

TMA-60(島津製作所)

#### 仕様

測定方式: 膨張、引張、針入

温度範囲:

室温~1,000°C(膨張測定時)

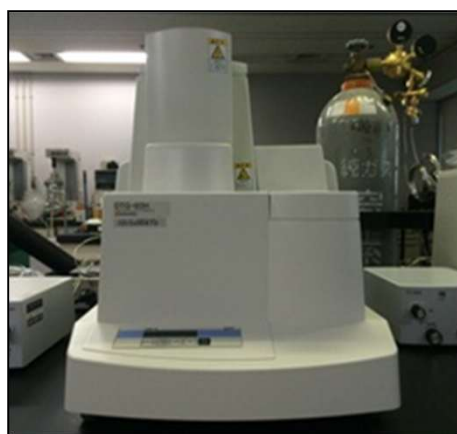
-150~600°C(冷却用加熱炉使用時)

試料寸法: φ8×20mm以下

試料への荷重: 0~±5N

#### 主な用途

温度を変化させたときの材料の  
機械的特性の評価



### 示差熱・熱重量測定装置

Thermogravimetric and Differential Thermal Analyzer

#### 型番(メーカー名)

DTG-60H(島津製作所)

#### 仕様

温度範囲: 室温~1,500°C

質量測定範囲: ±500mg

示差熱測定範囲: ±1,000μV

#### 主な用途

材料の酸化や熱分解など温度変化に伴う熱挙動の測定

## お問い合わせ先

企画連携課 075-315-9506	基盤技術課 075-315-8633			応用技術課 075-315-8634	中丹技術 支援室	
デザイン 情報係	設計計測係	材料評価係	化学分析係	電気通信係	食品 バイオ係	表面構造係
						0773-43- 4340

食品加工、保存、発酵、バイオ、各種成分、新規食品開発等、食品・バイオに関連する技術相談や依頼試験などを行っています。

この研究室では、主に微生物操作関連機器を設置しています。



### 蛍光マイクロプレートリーダー

*Fluorescence Microplate Reader*

#### 型番(メーカー名)

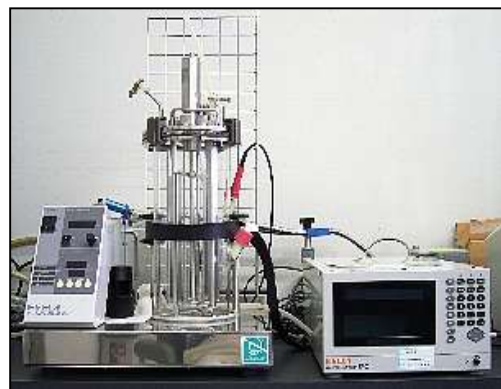
SH-9000Lab(コロナ電機)

#### 仕様

特色: 上方および下方蛍光測定、  
ダブルモノクロメータ方式(200~900nm)、  
測定間隔・測定回数設定可能、  
6~384ウェルプレートに対応

#### 主な用途

マイクロプレート上の液体サンプルの蛍光測定



### ジャーファーマンター

*Jar Fermenter*

#### 型番(メーカー名)

MDF-2000(東京理化工機)

#### 仕様

最大仕込み量: 4L

#### 主な用途

微生物の大量培養装置



### クリーンベンチ

*Clean Bench*

#### 型番(メーカー名)

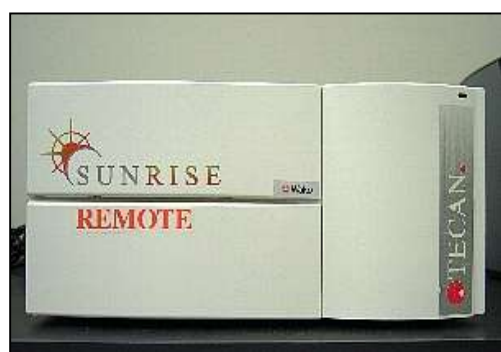
VH-1300BHT-2A  
(日本医科器械製作所)

#### 仕様

サイズ;  
1,300<sup>W</sup> × 614<sup>D</sup> × 680<sup>H</sup>mm

#### 主な用途

無菌操作を行う実験台



### 吸光マイクロプレートリーダー

*Microplate Reader*

#### 型番(メーカー名)

523-79661(テカン)

#### 仕様

波長範囲:  
340~750nm

#### 主な用途

ELISA等測定に用いる

### お問い合わせ先

企画連携課 075-315-9506	基盤技術課 075-315-8633			応用技術課 075-315-8634			中丹技術 支援室
デザイン 情報係	設計計測係	材料評価係	化学分析係	電気通信係	食品 バイオ係	表面構造係	0773-43- 4340

デザイン分野の技術相談として、デジタル映像の撮影・編集技術、量産対応のブルーレイ・DVDオーサリング技術から、コンピュータグラフィックス動画まで、コンテンツデザインの研究をおこなっています。

3Dや4K・8Kなど関連技術の調査研究から、映像の中継制作、業務用機器、民生機を活用した簡易システムまで、それらを、幅広く活用したデザインや、映像コンテンツ制作分野の技術者育成、研修などを実施しています。



### 4Kメモリーカムコーダー

4K Memory Camcorder

#### 型番(メーカー名)

PXW-Z100(ソニー)

#### 仕様

4K(4096×2160)

フレームレート ; 60P(59.94p)

映像サンプリング処理 ; 4:2:2

ビットレート ; 10bit 最大600Mbps

映像記録方式 : XQDカードスロット×2 XAVC記録

#### 主な用途

業務・放送用途の4K撮影に使用

### お問い合わせ先

企画連携課 075-315-9506	基盤技術課 075-315-8633			応用技術課 075-315-8634			中丹技術 支援室
デザイン 情報係	設計計測係	材料評価係	化学分析係	電気通信係	食品 バイオ係	表面構造係	0773-43- 4340

温湿度サイクル試験装置、冷熱衝撃試験機、耐候性試験機、複合サイクル腐食試験機など種々の環境試験装置を備え、各種材料や部品などの信頼性試験・性能評価を行っています。



### 温湿度サイクル試験装置

Composite Temperature/Humidity  
Cyclic Testing Chamber

#### 型番(メーカー名)

PSL-2K(エスペック)

#### 仕様

温度: -70~100℃

湿度: 20~98%RH

試験室寸法:

600×600×850<sup>H</sup>mm

#### 主な用途

温度・湿度を固定あるいは可変に  
設定して行う耐環境試験



### 冷熱衝撃試験装置

Thermal Shock Chamber

#### 型番(メーカー名)

TSA-103ES-W(エスペック)

#### 仕様

温度範囲:

[高温] 60~200℃

[低温] -70~0℃

試験室寸法:

650×370×460<sup>H</sup>mm

#### 主な用途

急激な温度変化に対する耐性試験



### 超低温恒温器

Compact Ultra-low  
Temperature Chamber

#### 型番(メーカー名)

MC-811P(エスペック)

#### 仕様

温度: -85~180℃

試験室寸法:

400×400×400<sup>H</sup>mm

#### 主な用途

温度を固定あるいは可変に

設定して行う耐環境試験

※ 湿度コントロールは不可

### お問い合わせ先

企画連携課 075-315-9506	基盤技術課 075-315-8633			応用技術課 075-315-8634			中丹技術 支援室
デザイン 情報係	設計計測係	材料評価係	化学分析係	電気通信係	食品 バイオ係	表面構造係	0773-43- 4340

温湿度サイクル試験装置、冷熱衝撃試験機、耐候性試験機、複合サイクル腐食試験機など種々の環境試験装置を備え、各種材料や部品などの信頼性試験・性能評価を行っています。



### 耐候性評価システム

Metal Halide weather Meter

#### 型番(メーカー名)

SUV-W161(岩崎電気)

#### 仕様

光源: メタルハライドランプ  
 最大放射照度: 1,500W/m<sup>2</sup>  
 照射時温度: 50~85℃  
 照射時湿度: 40~70%RH  
 有効照射面積: 190×422mm

#### 主な用途

試料劣化を短時間で  
 促進させる試験に適用

### 耐候性評価システム

Xenon Weather Meter

#### 型番(メーカー名)

XER-W75(岩崎電気)

#### 仕様

光源: キセノンランプ  
 最大放射照度: 48~180W/m<sup>2</sup>  
 照射時温度: 50~95℃  
 照射時湿度: 40~80%RH  
 有効照射面積:  
 54片(70×150mm)

#### 主な用途

規格試験、  
 太陽光と相関性の良い  
 試験に適用

### 複合サイクル腐食試験機

Combined Cyclic Corrosion Test Instrument

#### 型番(メーカー名)

CYP-90(スガ試験機)

#### 仕様

塩水噴霧:  
 35~50±1℃(5%中性塩)  
 乾燥:  
 室温+10~70±1℃(25±5%RH 60℃)  
 湿潤:  
 室温+10~50±1℃(60~95±5%RH  
 50℃)

#### 主な用途

塩水・乾燥・湿潤サイクルによる  
 腐食促進試験

### お問い合わせ先

企画連携課 075-315-9506	基盤技術課 075-315-8633			応用技術課 075-315-8634			中丹技術 支援室
デザイン 情報係	設計計測係	材料評価係 材	化学分析係	電気通信係	食品 バイオ係	表面構造係 表	0773-43- 4340

各種工業材料・食品などの研究開発・製造・品質管理に用いられる粒子径分布測定装置を設置しています。



### 粒子径分布測定装置

Laser-diffraction-type Gradation Measuring Apparatus

#### 型番(メーカー名)

SALD-2300(島津製作所)

#### 仕様

測定原理: レーザ回折・散乱法

測定範囲: 0.017~400 $\mu$ m

測定方式: 回分セルによる測定

#### 主な用途

各種工業材料・食品・化粧品・医薬品等の分野における微粒子の粒子径分布の測定

### お問い合わせ先

企画連携課 075-315-9506	基盤技術課 075-315-8633			応用技術課 075-315-8634			中丹技術 支援室
デザイン 情報係	設計計測係	材料評価係	化学分析係	電気通信係	食品 バイオ係	表面構造係	0773-43- 4340

・依頼をお受けする試験・・・35

・ご利用いただける機器・・・39

# 依頼試験手数料・機械器具貸付料の特例措置について

## ◆ 料金体系

依頼試験の手数料及び機械器具の貸付料については、京都府手数料徴収条例及び京都府中小企業技術センター機械器具貸付規則により定めておりますが、以下のとおり、特例措置を実施しております。

### ○ 依頼試験等の申込みを行う事業所の所在地

京都府内 <sup>1)</sup> 中小企業者	京都府内 中小企業者以外	関西広域連合内 <sup>2)</sup>	その他の都道府県 <sup>3)</sup>
基本額から 2割減額	基本額	基本額	基本額の 5割増し

※ただし、京都府内に本社（主たる事務所又は事業所）がある場合は、京都府内事業所からの申し込みとして取り扱います。

例：本社が京都府内にある場合、滋賀県の工場からの申込みでも、京都府内の事業所からの申込みとして取り扱います。  
中小企業であれば、料金は基本額から2割減額になります。

#### 1) 京都府内中小企業者

京都府内中小企業者の基本額から2割減額の料金は、令和9年3月31日までの限定措置です。

「中小企業者」とは・・・  
「中小企業等経営強化法」第2条第1項に規定する中小企業者のことをいいます。  
【製造業の場合】 資本金の額3億円以下又は従業員数300人以下

#### 2) 関西広域連合域内企業

京都府外の企業については、基本額の5割増しの料金に設定しておりますが、関西広域連合域内企業は、割増料金なしの基本額でご利用いただけます。

対 象： 滋賀県、大阪府、兵庫県、奈良県、和歌山県、鳥取県、徳島県の企業

#### 3) その他の都道府県の企業

その他の都道府県の企業については、基本額の5割増しの料金に設定しておりますが、下記の試験等については、国から貸付けを受けた機器を使用しているため、割増料金なしの基本額でご利用いただけます。

対象依頼試験： ラマン分析（分光分析）、マイクロフォーカスX線CT（非破壊試験）  
対象貸付機器： レーザーラマン顕微鏡、マイクロフォーカスX線CT

※ 依頼試験手数料及び機器貸付料には消費税相当額を含みます。

# 依頼試験の項目一覧

<分析>

区分		単位	手数料 基本額 (円)	備考
大分類	中分類			
		小分類		
<b>化学分析</b>				
	金属・その他		1 成分	2,900
<b>分光分析</b>				
赤外分光	定性(通常分析)		1 件	5,350
	定性(顕微分析)		1 件	11,400
顕微紫外・可視・近赤外分光	定性		1 件	4,060
	定量		1 件	4,060
蛍光測定	定性		1 件	2,320
ラマン分析	定性		1 件	7,200
分光エリプソメトリ			1 件	9,880
テラヘルツ非破壊検査			1 件	16,270
<b>クロマト分析</b>				
高速液体クロマトグラフ	定性		1 件	18,240
	定量		1 件	22,800
イオンクロマトグラフ	定性		1 件	6,150
	定量		1 件	8,010
液体クロマトグラフ質量分析	定性		1 件	10,690
<b>X線分析</b>				
X線回折	定性		1 件	6,270
	全仕様		1 件	12,540
蛍光 X 線	定性		1 件	9,570
	定量		1 成分	4,780
<b>熱分析</b>				
示差熱	定性		1 件	5,810
熱重量			1 件	5,810
示差走査熱量			1 件	5,810
熱機械			1 件	5,810
熱伝導率			1 件	12,790
<b>表面分析</b>				
X線光電子分光分析	スペクトル分析		1 件	31,390
	深さ方向分析加算 (イオン銃)		1 件	11,620
	深さ方向分析加算 (ガスクラスターイオン銃)		1 件	15,110
	面分析加算		1 件	11,620
オージェ電子分光分析	スペクトル分析		1 件	25,580
	深さ分析加算		1 件	12,790
	オージェ電子像加算		1 成分	12,790
	オージェ電子像成分増し		1 成分	6,390
グロー放電発光分析	表面分析		1 件	4,410
	深さ分析		1 件	8,720
ナノサーチ複合型顕微鏡観察	レーザー顕微鏡観察		1 件	3,760
	レーザー + プローブ顕微鏡観察		1 件	7,410

## 依頼試験の項目一覧

### <電気試験>

区分		単位	手数料 基本額 (円)	備考
大分類	中分類			
<b>電気試験</b>				
オシログラフ波形観測	500MHz 以上	1 件	1,740	
	500MHz 未満	1 件	220	
インピーダンスゲインフェイズ測定		1 件	1,270	
広範囲インピーダンス測定		1 件	3,480	
低抵抗率測定		1 件	340	
<b>EMC 測定</b>				
入力インパルス雑音試験		1 件	3,710	2 時間までごとに
シールド材特性試験		1 件	4,870	1 測定ごとに
静電気放電測定		1 件	1,740	2 時間までごとに
サージimmunity試験		1 件	2,900	2 時間までごとに
ファーストトランジエントバースト試験		1 件	2,900	2 時間までごとに
伝導性雑音電磁界測定		1 件	15,110	1 測定ごとに
放射性雑音電磁界測定	1GHz まで	1 件	16,270	1 測定ごとに
	1GHz から 6GHz	1 件	18,600	1 測定ごとに
伝導性電磁界immunity試験		1 件	13,950	1 測定ごとに
放射性電磁界immunity試験	1GHz まで	1 件	11,620	1 測定ごとに
	1GHz から 2.5GHz	1 件	12,790	1 測定ごとに
低周波エミッション測定		1 件	11,620	1 測定ごとに
低周波immunity試験		1 件	11,620	1 測定ごとに
電磁波妨害評価試験 (G-TEM)	エミッション測定	1 件	7,310	1 測定ごとに
	immunity試験	1 件	12,790	1 測定ごとに
パルスサージ試験	サージ試験	1 件	2,900	1 測定ごとに
	パルス試験	1 件	2,000	1 測定ごとに
	低周波 EMC 試験	1 件	6,300	1 測定ごとに
	抵抗率測定	1 件	350	1 測定ごとに
<b>光・マイクロ波・ミリ波測定</b>				
光コンポーネント測定		1 件	6,390	1 測定ごとに
マイクロ波・ミリ波ネットワーク測定		1 件	6,970	1 測定ごとに
光オシロスコープ測定		1 件	2,430	1 測定ごとに
光スペクトラム測定		1 件	1,160	1 測定ごとに
全光束測定	大型積分球使用	1 件	6,620	1 測定ごとに
	小型積分球使用	1 件	5,920	1 測定ごとに
配光測定	可視光	1 件	7,780	1 測定ごとに
	近赤外光	1 件	7,550	1 測定ごとに

### <精密測定>

区分		単位	手数料 基本額 (円)	備考
大分類	中分類			
<b>寸法測定</b>				
角度測定		1 件	1,390	
長さ測定	内・外径	1 件	1,390	
	その他	1 件	1,390	
<b>形状測定</b>				
真直度	1m未満	1 件	2,320	
表面粗さ	二次元測定	1 件	3,360	
	三次元測定	1 件	12,790	50 ラインまで
	三次元測定 (測定ライン加算)	1 件	2,550	10 ラインごとに
輪郭形状	数値データ	1 件	6,040	1 断面単位
	二次元解析	1 件	4,650	
	三次元解析	1 件	12,790	50 ラインまで
	三次元解析 (測定ライン加算)	1 件	2,550	10 ラインごとに
真円度		1 件	2,320	
平面度		1 件	3,600	
円筒度		1 件	3,710	
<b>データ入力</b>				
CNC 三次元測定		1 件	3,710	50 点まで
	入力点数増し	1 件	690	10 点までごとに

# 依頼試験の項目一覧

## <材料試験>

区分		単位	手数料 基本額 (円)	備考
大分類	小分類			
<b>強度試験</b>				
引張	耐力試験を行わない場合	1 件	1,740	
	耐力試験を行う場合	1 件	2,610	
	恒温槽仕様	1 件	3,480	
圧縮		1 件	1,740	
	恒温槽仕様	1 件	3,480	
曲げ		1 件	1,740	
	恒温槽仕様	1 件	3,480	
荷重		1 件	2,900	
	恒温槽仕様	1 件	4,760	
ねじり		1 件	1,740	
	恒温槽仕様	1 件	3,480	
疲労		1 件	11,270	1 試料 1 時間まで
	(時間加算)	1 件	5,570	1 時間までごとに加算
	恒温槽仕様	1 件	12,790	1 試料 1 時間まで
	恒温槽仕様 (時間加算)	1 件	6,730	1 時間までごとに加算
<b>硬さ試験</b>				
ブリネル	硬度分布を行わない場合	1 件	1,740	
	硬度分布を行う場合	1 件	3,130	
ロックウェル	硬度分布を行わない場合	1 件	1,740	
	硬度分布を行う場合	1 件	3,130	
ビッカース	硬度分布を行わない場合	1 件	2,320	
	硬度分布を行う場合	1 件	3,710	
<b>金属組織試験</b>				
顕微鏡		1 件	3,480	
<b>電子顕微鏡試験</b>				
二次電子観察		1 件	9,300	
反射電子観察		1 件	9,300	
視野増し		1 件	1,390	
元素分析	定性	1 件	11,620	
<b>非破壊試験</b>				
マイクロフォーカス X 線 CT		1 件	9,300	1 測定ごとに ※他府県割増適用外

# 依頼試験の項目一覧

<その他>

区分		単位	手数料 基本額 (円)	備考
大分類	中分類			
<b>環境試験</b>				
腐食試験（塩水噴霧）		1件	2,320	24時間まで
	時間超過	1件	750	24時間ごとに
腐食試験（複合サイクル）		1件	1,030	1時間までごとに
耐侯性試験	キセノン耐侯性試験	1件	2,200	1時間までごとに
	メタルハライド耐侯性試験	1件	2,080	1時間までごとに
温湿度組合せ試験（800L）		1件	3,360	2時間まで
	時間超過	1件	1,390	1時間までごとに
温湿度組合せ試験（300L）		1件	3,240	2時間まで
	時間超過	1件	1,390	1時間までごとに
温度組合せ試験（60L）		1件	1,390	2時間まで
	時間超過	1件	580	1時間までごとに
ヒートショック試験		1件	2,960	1時間までごとに
<b>理化学試験</b>				
金属顕微鏡によるめっきの厚さ測定		1件	3,480	
電磁法による膜厚測定		1件	1,160	
渦電流法による膜厚測定		1件	1,160	
蛍光 X 線による膜厚測定		1件	2,320	
粒子径分布測定(バッチ式セル測定)		1件	2,200	
<b>微生物試験</b>				
培養		1件	2,900	
<b>食品物性測定</b>				
レオメーターによる測定		1件	1,740	
食品水分活性の測定		1件	1,160	
<b>食品乾燥試験</b>				
噴霧乾燥試験		1件	4,290	450g までごとに
凍結乾燥試験		1件	4,290	450g までごとに
その他		1件	4,290	450g までごとに
<b>食品加工試験</b>				
食品加圧試験		1件	1,270	
<b>積層造形</b>				
積層造形		1件	8,720	1時間までごとに
<b>試料調整</b>				
試料埋込み		1件	1,160	
試料切断		1件	1,160	
ナノサーチ複合型顕微鏡観察	回転式マイクローム加工	1件	11,400	1 試料 1 時間まで 1 件とは 1 試料単位とする

# 機器一覧 (本所)

## <精密測定検査用>

※貸付料基本額は1時間あたりの料金です。

機器名	商品名	メーカー名	仕様	設置年度	担当	貸付料基本額(円)	用途
CNC三次元座標測定機	LeitzPMM-C12.10.7	HexagonMetrology GmbH	測定範囲：X = 1,200mm、Y = 1,000mm、Z = 700mm 空間精度：(0.6+L/800)μm [L：測定長さmm] プロービング精度 = 0.6μm スキャニング精度 = 1.5μm/45秒	2011	基盤技術課	依頼試験のみ	複雑形状部品の精密計測
曲面微細形状測定システム(接触式測定)	フォームタリサーフ PGI 1200	アメテック(株)テラーホブソン事業部	測定範囲：X = 120mm、Y = 100mm、Z = 12.5mm 測定分解能：0.8nm(Z方向) システムノイズ：2nm (Rq)以下	2014		5,100	表面粗さ・輪郭形状の測定
曲面微細形状測定システム(非接触式測定)	VR-3200	キーエンス	観察測定範囲：24×18mm ~ 1.9×14mm(連結可能) 電動XYステージ(移動量：184mm×88mm)			1,270	表面粗さ・輪郭形状の測定
レーザプローブ式非接触三次元測定装置	NH-3SP	三鷹光器	測定範囲 X, Y : 150mm、Z : 10mm 測定分解能 X, Y : 0.01μm、Z : 0.001μm 測定精度 X, Y : 0.5+2.5L/1,000μm、Z : 0.1+0.3L/10μm [L：測定長さmm]	2009		4,290	微細部品の非接触での形状観察・評価
精密真円度・円筒形状測定機	タリロンド 595	アメテック(株)テラーホブソン事業部	最大測定径：Φ350mm 外周面最大測定高さ：500mm 内周面最大測定深さ：160mm 回転精度： (0.01+3H/10,000) μm [H：測定高さmm] ゲージ分解能： ±1mm 範囲/0.008μm、 ±0.04mm 範囲/0.0003μm 積載荷重：40kg	2013		6,390	精密部品の真円度・真直度測定
画像測定機	Smart ScopeVantage 600	O G P	測定範囲： X = 450mm、Y = 610mm、Z = 300mm 測定精度【画像処理計測時】： XY U2 = (1.5+4L/1,000)μm Z U1 = (2.5+5L/1,000)μm [L：測定長さmm] 倍率：33.0~357倍(20インチ液晶画面上) 測定プローブ：画像プローブ(CCDカメラ)、レーザプローブ、接触式プローブ	2007		5,100	精密部品の光学測定
投影機	VS-300	神速精機	測定倍率：100倍、50倍、20倍、10倍、5倍 作動範囲：100mm×50mm(マグネスケール付) スクリーンのサイズ：Φ300mm	1989		280	光学形状測定

## <材料試験用 (その1)>

※貸付料基本額は1時間あたりの料金です。

機器名	商品名	メーカー名	仕様	設置年度	担当	貸付料基本額(円)	用途
万能材料試験機	UCT-25T	オリエンテック	最大荷重：250kN	1989	基盤技術課	2,200	材料強度試験(引張・圧縮・荷重)
	UH-1000kNI	島津製作所	最大荷重：1000kN	2010		3,480	
	E10000LT	インストロン	引張/圧縮 ±10kN ねじり ±100Nm	2014		5,570	材料の疲労強度試験 部品の耐久性評価
			恒温槽仕様 温度範囲 -30~200℃			6,730	
	68TM-30E2F2	インストロン	最大荷重：30kN	2021		4,210	材料強度試験(引張・圧縮・3点曲げ)
			恒温槽仕様 温度範囲 -40~250℃ 接触式伸び計、非接触式ビデオ伸び計			960 ※加算	
万能材料試験機用3D-DIC	VIC-3D	Correlated Solutions	計測範囲：50X50~500X500mm	2021	1,480	非接触3次元での変形計測、ひずみ解析	
万能材料試験機用ハイスピードカメラ	FASTCAM Nova S6	フォトロン	最高撮影速度：6,400fps(1024X1024画素時) 800,000fps(128X16画素時)	2021	1,710	破壊や破談の瞬間映像撮影	
ナノインデンテーション試験機	ENT-2100	エリオクス	荷重範囲：5μN~100mN 変位計測範囲：~50μm 試料サイズ：直径50mm×厚さ10mm(最大) その他： バーコピッチ圧子、球状圧子 R100μm、 平面圧子 □20、□100μm	2013	2,080	蒸着・塗装・めっき・DLC等 薄膜の硬さ物性評価	
マイクロピッカーズ硬さ試験機	HMV2000AD	島津製作所	試験荷重： 0.049(5gf)~19.6N(2000gf)までの11段階 モニター表示による自動測定 曲面自動補正機能付き	1997	280	金属の微小部硬さ測定	

# 機器一覧 (本所)

## <材料試験用 (その2)>

※貸付料基本額は1時間あたりの料金です。

機器名	商品名	メーカー名	仕様	設置年度	担当	貸付料基本額(円)	用途
デジタルロックウェル硬さ試験機	ARD 型	アカシ	圧子：ダイヤモンド・超硬球	1980	基盤技術課	220	ロックウェル硬さの測定
マイクロフォーカス X線 CT	TOSCANCSR-3 2300?FD	東芝 IT コントロールシステム	X線発生器：電圧 230 kV / 焦点サイズ：4μm 検出器：8 インチフラットパネルディテクタ 搭載可能サイズ：φ320×H300mm / 15kg 最大スキャンエリア：φ260×300mm 高画質が得られるフラットパネルディテクタを搭載 空間分解能：5μm	2014	応用技術課	4,650	マイクロフォーカス X線 CT 試験 ※他府県割増適用外
広範囲荷重摩耗試験機	NUS-ISO-3	スガ試験機	往復速度：毎分 40 回 摩耗面積：30×12mm 摩耗輪寸法：直径 50mm 幅 12mm 荷重範囲：0.98～29.42N ±0.05N 試験片寸法：最小 30×50mm～最大 70×300mm 厚さ最大 4mm	1994		110	往復運動方式による摩耗試験

## <電気試験用 (その1)>

※貸付料基本額は1時間あたりの料金です。

機器名	商品名	メーカー名	仕様	設置年度	担当	貸付料基本額(円)	用途
電磁波妨害評価試験装置(G-TEM) (Eミッション測定)	GTEM 750,N9010A-5 07,A009K251-5	TESEQ,Keysight Technologies,アールアンドケーなど	Eミッション測定 放射性Eミッション測定 30MHz～6GHz 雑音端子電圧測定 9kHz～30MHz 妨害電力測定 30MHz～300MHz	2016		3,600	製品から放出される電磁ノイズの測定
電磁波妨害評価試験装置(G-TEM) (イミュニティ試験)	757R,A080M10 2-5757R,GA70 1M282-4850R-LCA など		イミュニティ試験 放射性イミュニティ試験 100kHz～1GHz 200V/m まで 80MHz～2.7GHz 10V/m まで BCI 法イミュニティ試験 1MHz～1GHz 200mA まで 伝導性イミュニティ試験 150kHz～80MHz?10V まで			6,500	製品へ電磁ノイズを印加する耐性試験
サンプリングオシロスコープ (86100D)	86100D	アジレントテクノロジー	測定範囲 光：DC～65GHz 電気：DC～80GHz における時間応答特性 TDR による線路インピーダンス(シングルエンド、差動線路)特性	2013		2,660	光・マイクロ波の線路評価
ミックスドシグナルオシロスコープ	MSO70804	テクトロニス	周波数帯域：8GHz アナログチャンネル：4ch、デジタルチャンネル：16ch メモリ長さ：125M、 サンプリングレート：最大 25GS/s アイパターンチェック、ジッター成分解析が可能	2014	応用技術課	1,740	アナログ・デジタルの電気信号波形の観測
オシロスコープ	MDO3054	テクトロニス	周波数帯域：500MHz アナログチャネル：4ch メモリ長さ：10M、サンプリングレート：最大 2.5GS/s スペクトラムアナライザの機能搭載(9 kHz～500MHz)	2014		220	アナログ電気波形 (対時間又は周波数) の観測
光コンポーネントアナライザシステム (N4375D)	N4375D	アジレントテクノロジー	・測定周波数範囲 0.01～26.5GHz ・4ポート Sパラメータ測定 ・光ポート 波長 1310nm、1550nm との併用による O/E, E/O 周波数特性評価	2013		6,390	マイクロ波帯での周波数特性評価、光デバイスの周波数特性評価
ベクトルネットワークアナライザ (ME7838A)	ME7838A	アンリツ	・測定周波数範囲 70kHz～110GHz ・2ポート Sパラメータ測定 ・アンテナ近傍界測定 / 遠方界変換評価(18～110GHz) ・フリースペース法による透過 / 吸収特性(18～110GHz)			9,990	マイクロ波・ミリ波帯域での周波数特性評価、アンテナ指向特性評価、材料特性評価
光スペクトラムアナライザ (AQ6370C(Z))	AQ6370C(Z)	横河メータ&インスツルメンツ	・測定波長範囲 600～1,700nm ・光ファイバー入力(FCコネクタ) ・基準光源内蔵			690	発光スペクトル測定評価、光透過波長特性評価
電磁波シールド特性測定システム (N9000A)	N9000A	アジレントテクノロジー	・測定周波数範囲 9kHz～3GHz (KEC 法では 100kHz～1GHz) ・トラッキングジェネレータ内蔵 (100kHz～3GHz) ・信号増幅器			580	電磁波のスペクトル測定評価

# 機器一覧 (本所)

## <電気試験用 (その2)>

※貸付料基本額は1時間あたりの料金です。

機器名	商品名	メーカー名	仕様	設置年度	担当	貸付料基本額(円)	用途
光学特性評価システム (大型積分球使用)	SR8-LED	システムロード社	・積分球による全光束測定(φ76インチ、φ10インチ) ・配光測定(最長光路 12m、波長範囲: 380nm~2500nm)	2015	応用技術課	6,620	照明器具の全光束測定
光学特性評価システム (小型積分球使用)						5,920	発光デバイスの全光束測定
光学特性評価システム (可視光配光ユニット使用)						6,150	光源の可視光域の配光測定
光学特性評価システム (近赤外光配光ユニット使用)						5,920	光源の可視光域・近赤外域の配光測定
低抵抗率計	ロレスター-GMPV-T610	三菱化学アナリテック	測定範囲: $9.999 \times 10^{-3} \sim 9.999 \times 10^7 \Omega$ 測定方法: 直流 4 深針法	2011		170	電磁波シールド材などの抵抗材料の評価
光デバイス用自動光軸調整装置	U4224	駿河精機	光デバイスと入・受光ファイバーの XYZ 軸と光軸方向の入射角 $\theta z$ の 4 軸自動調芯機能 光デバイスと入・受光ファイバーの $\theta X$ 、 $\theta Y$ の手動 2 軸微調芯機能 調芯位置の変位・時間変動に対する受光量モニタ機能 調芯精度 XYZ 軸: 0.1 $\mu$ m 入射角 $\theta X \theta Y \theta Z$ : 0.1 度 UV 樹脂によるデバイスと光ファイバの固定機能	1998	応用技術課	1,160	光導波路デバイスとファイバー等の光軸調整
パルスサージシステム (サージ試験システム)	LSS-F03A3A	ノイズ研究所	電源: 単相・三相 最大開放電圧: 15kV 波形: 1.2/50 $\mu$ s-8/20 $\mu$ s	2025		2,900	雷サージ試験 (IEC61000-4-5)
パルスサージシステム (パルス試験システム)	INS-S420,FNS-AX4-A20,ESS-P S1/GT-31S	ノイズ研究所	電源: 単相 最大パルス出力電圧: 4kV (入カインパルス試験) 5kV (FTB 試験) 30kV (静電気放電試験)	2025		2,000	各種パルス試験 (IEC61000-4-2 (静電気)、同 4-4 (FTB) 及び NECA TR-28 (入カインパルス))
パルスサージシステム (低周波 EMC 試験システム)	ES2000S/ES2000B,As-517A,WT5000-HJ-D/G7	エヌエフ回路設計ブロック製,横河計測	電源: 単相 電源容量: 4kVA 最大出力電圧 (交流): 300V 周波数範囲: 5~1100Hz	2025		3,200	各種電源周波数 EMC 試験 (IEC 61000-4-11、同 4-14 及び IEC 61000-3-2、同 3-3)
パルスサージシステム (抵抗率測定システム)	LorestaGX II ,Hi restaUX	日東精工アナリテック	抵抗値範囲: 10 <sup>-4</sup> ~10 <sup>14</sup> $\Omega$ (Loresta) 10 <sup>3</sup> ~10 <sup>14</sup> $\Omega$ (Hiresta)	2025		750	各種シート材料の抵抗値測定 (JIS K7194 及び JIS K6911 準拠等)

## <顕微鏡及び試料作製装置 (その1)>

※貸付料基本額は1時間あたりの料金です。

機器名	商品名	メーカー名	仕様	設置年度	担当	貸付料基本額(円)	用途
倒立型金属顕微鏡	GX51/DP72	オリンパス	明視野 / 暗視野 / 微分干渉 / 簡易偏光 $\times 5, \times 10, \times 20, \times 50, \times 100$ $\times 10$ / 視野数 22 1280 万画素 BMP / TIFF / JPEG / JPEG2000 / AVI / PNG / VSI / PSD 鑄鉄解析(黒鉛球状化率、フェライト / パーライト率)、 粒子解析	2010		980	金属組織の観察
分析型 走査電子顕微鏡 (観察のみ)	JSM-7100F	日本電子	電子銃: ショットキー 対物レンズ: アウトレンズ型 表示倍率: $\times 10 \sim 1,000,000$ 加速電圧: 0.2kV~30kV 照射電流: 数 pA~200nA 次電子分解能: 1.2nm(30kV) 3.0nm(1.0kV) 最大試料寸法: 100mm $\Phi$ $\times$ 40mm t 試料ステージ: X-70mm Y-50mm Z-3~41mm 傾斜 -5~70° 回転 360° 元素分析(EDS): 検出元素(Be~U) 定性・定量・マッピング機能	2014	基盤技術課	4,990	各種材料の微細構造の高倍率観察及び元素分析
分析型 走査電子顕微鏡 (観察+元素分析)						6,390	

# 機器一覧 (本所)

## <顕微鏡及び試料作製装置 (その2) >

※貸付料基本額は1時間あたりの料金です。

機器名	商品名	メーカー名	仕様	設置年度	担当	貸付料基本額(円)	用途
ナノサチ複合型顕微鏡 (レーザー顕微鏡)	SFT-4500	島津製作所	レーザー顕微鏡部 (LSM) 光源: 405nm 半導体レーザー 総合倍率: 108~17,280 倍 Z 軸最大ストローク: 76mm XY ステージ: 100×100mm プローブ顕微鏡部 (SPM) 光源: 659nm 半導体レーザー 変位検出系: 光てこ方式 最大走査範囲: X-Y: 100×100μm Z: 25μm 動作モード: コンタクト、ダイナミック、位相、電流、 表面電位 (KFM)、磁気力 (MFM)	2019	応用 技術課	3,760	数十 nm の段差計測、試料 表面の粗さ測定、複数のパターンの形状解析、試料の物性解析など ・レーザー顕微鏡による広域形状観察 ・プローブ顕微鏡による精密形状観察 ・物性解析 (位相変化による硬さ評価、磁気情報、電流分布、表面電位)
ナノサチ複合型顕微鏡 (レーザー+プローブ顕微鏡)						7,410	
ナノサチ複合型顕微鏡 (試料調整) ※1						2,280	
精密ダイヤモンド バンドソー	BS-300CL	メイワフォーシス	バンド厚さ: 200μm	2014	基盤 技術課	1,160	分析試料の前加工

※1 切削刃は、機器借受者が持参してください。

## <分析用 (その1) >

※貸付料基本額は1時間あたりの料金です。

機器名	商品名	メーカー名	仕様	設置年度	担当	貸付料基本額(円)	用途
波長分散型蛍光 X 線 分析装置	ZSX PrimusIV	リガク	定性分析、定量分析、薄膜分析、微小部分分析、マッピング分析が可能 測定範囲: Be ~Cm 試料サイズ: 最大φ50mm×30mm(h) (試料ホルダーに設置可能なもの)	2022	基盤 技術課	6,380	工業材料中の元素の定性 分析及び定量分析
ハンドヘルド蛍光 X 線 分析装置	NitonXL2-Plus	Thermo Fisher Scientific	切断が困難な大型金属試料などの分析が可能 測定範囲: Mg~Bi 測定径: φ8mm	2022		1,140	工業材料中の元素の定性 分析
X 線回折装置	SmartLab 3kW	リガク	粉末 (定性)、薄膜、微小部、In-plane 測定 応力、小角散乱、配向、リードベルト解析 最大定格出力: 3kW 測角範囲 -10~160° (2θ)	2025	応用 技術課	4,900 定性 10,030 全仕様	工業材料の結晶解析
炭素硫黄分析装置	CS-844	LECO	高周波誘導加熱-酸素気流中燃焼-非拡散赤外吸収法 測定範囲: 炭素: 0.6ppm~6.0% 硫黄: 0.6ppm~6.0%(いずれも試料量は 1g 程度)	2011		2,900	金属材料中の炭素及び 硫黄の定量分析
フーリエ変換赤外分光 光度計 (FT-IR)	FT/IR-6XFVST IRT-7100-16	日本分光	分解能: 0.25cm <sup>-1</sup> スペクトル波数: 7800~30cm <sup>-1</sup> 測定方法: ATR 法、透過法、反射法、拡散反射法、 高感度反射法  赤外顕微鏡: ATR 法、透過法、反射法	2023	基盤 技術課	2,620	有機化合物の 定性分析・定量分析
フーリエ変換赤外分光 光度計 (FT-IR) (赤外顕微鏡)						4,780	
レーザーラマン顕微鏡	RAMAN touch	ナノフoton	レーザー波長: 532nm、785nm 対物レンズ: 5、10、20、50、100 倍 回折格子: 300、600、1200gr/mm 検出器: 電子冷却 CCD(1340×400 画素)	2013		2,320	有機・無機化合物の 定性分析  ※他府県割増適用外
分光エリブソメータ	UVSEL2	堀場製作所	光源 150W キセノンランプ 波長範囲 190~2100nm 分光器・検出器 ・FUV-Vis: ダブルモノクロメータ・PMT 検出器 ・NIR: シングルモノクロメータ・InGaAs 検出器 ゴニオメータ 35~90° 試料ステージ 200×200×H30mm 最少スポットサイズ 35×85μm (70°)	2017	応用 技術課	9,880	薄膜材料の光学特性評価
テラヘルツ 非破壊検査装置	TAS7500TS	アドバンテスト	測定周波数範囲 分光: 0.1~4THz 測定モード 分光測定: 透過、反射 (150mm×150mm) SN 比 分光測定: 60dB 以上 スキャンレート 16ms、8ms、1ms	2018	基盤 技術課	11,620	材料の異方性評価、 異物観察、膜厚測定

# 機器一覧 (本所)

<分析用 (その2)>

※貸付料基本額は1時間あたりの料金です。

機器名	商品名	メーカー名	仕様	設置年度	担当	貸付料基本額(円)	用途
顕微紫外可視近赤外分光光度計	MSV-5200 DGK	日本分光	測定：透過測定、反射測定 波長範囲：200～2700nm 試料ステージ：移動範囲：X78mm、Y52mm、Z25mm カセグレン鏡：16倍、32倍 対物レンズ：10倍、20倍、50倍 測定アパーチャ径：Φ10μm～Φ200μm(16倍カセグレン鏡) Φ5μm～Φ100μm(32倍カセグレン鏡)	2014	応用技術課	4,060	材料の微小部位の分光分析
分光蛍光光度計	F-7000	日立ハイテクノロジーズ	光源：150Wキセノンランプ 測定波長範囲：200～750nm及び0次光 感度：S/N800以上(RMS) S/N250以上(Peak to Peak) 試料形態：液体・粉体・フィルム等 3次元測定・時間変化測定が可能	2013	基盤技術課	690	液体・粉体・フィルム等の蛍光測定
蛍光マイクロプレートリーダー	SH-9000Lab	コナ電機	上方蛍光測定および下方蛍光測定を選択可能 ダブルモノクロメータ方式で200～900nmから最適な励起・蛍光波長での測定可能 測定間隔・測定回数が設定可能 6～384ウェルプレートに対応 簡単操作でエクセル形式のレポート出力	2013	応用技術課	920	マイクロプレート上の液体サンプルの蛍光測定
測色色差計	SQ2000	日本電色工業	測色範囲：380nm～780nm(10nm間隔) 特徴：正反射光の受光可能、拡散反射光のみの測定可能 出力：L ab Δ L ab ΔE, L *a*b*, Δ L *a*b*,E*,YI W, WB, ΔYI ΔW ΔWB XYZ xy, 反射率など	2001	基盤技術課	340	材料・塗装面等の色度の測定
高速液体クロマトグラフ	Nexera XR	島津製作所	送液ポンプ：流量設定範囲 0.0001～10mL/min オートサンブラ：注入量設定範囲 0.1～50μL カラムオープン：室温 -10～85℃ 検出器：蛍光、電気伝導度、示差屈折率、フोटダイオードアレイ	2022	応用技術課	4,330	栄養成分、残留農薬、香粧品成分、化成品添加物、水道水質、環境汚染物質等の分析
飛行時間型液体クロマトグラフ質量分析装置(LC-TOF/MS)	micrOTOF2-kp	ブルカー・ダルトニクス	イオン化法：ESI もしくは APCI 質量範囲：50 ～ 20,000 m/z 質量分解能：16,500 FWHM 以上	2011		5,570	食品等に含まれる成分の組成式(元素組成)の推定と同定
イオン分析計	Dionex ICS-1100	サーモフィッシャーサイエンティフィック	ポンプ：ダブルランジャー方式 インジェクター：サンプリング方式(1μL) カラム：陰・陽イオン分析用カラム付け替え方式 検出器：電気伝導度検出器(サプレッサ方式)	2014		1,090	ポリマーや金属表面の残留汚染物質又はイオン成分の分析
FE オージェ電子分光分析装置(全仕様)	PHI-700	アルバック・ファイ	フィールドエミッション(FE)タイプ電子銃 同軸円筒鏡型電子分光器(CMA) 中和機能付 アルゴンイオン銃 アコースティックエンクロージャ	2009		12,790	各種材料の微小部表面分析
FE オージェ電子分光分析装置(イオン銃不使用)					9,300		
X線光電子分光分析装置(イオン銃)	PHI5000VersaProbe2	アルバック・ファイ	X線源：モノクロメータ(Al アノード)、デュアルアノード(Mg/Al) X線ビーム径：φ10～200μm X線スキャン範囲：□1.4mm×1.4mm 最高エネルギー分解能：半値幅 0.57eV(Ag3d) Arイオン銃加速電圧：0.2～5kV Arガスクラスターイオン銃加速電圧：1～20 kV 最大試料サイズ：φ60mm(高さ8mm)以下	2014	11,620	固体表面微小(φ200μm範囲)の元素組成及び化学結合状態分析	
X線光電子分光分析装置(ガスクラスターイオン銃)					15,110		
グロー放電発光分析装置	GD Profiler 2	堀場製作所	測定元素：ポリクロメーター (H, Li, B, C, N, O, Na, Mg, Al, Si, P, S, Cl, Ar, K, Ca, Ti, V, Cr, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, Mo, Ag, In, Sn, W, Au, Pb) モノクロメーター(H～U, 1元素)測定エリア： 4mmφ(標準)、2mmφ、7mmφ 試料サイズ：10mm 深さ分解能：数 nm 測定深さ：数 nm～100μm(最大)	2014	基盤技術課	8,720	各種材料の元素の深さ方向分析
粒子径分布測定装置	SALD-2300	島津製作所	測定原理：レーザ回折・散乱法 測定範囲：0.017～400μm	2013		630	粉体の粒度分布特性の測定
示差熱・熱重量測定装置	DTG-60H	島津製作所	温度範囲：室温～1500℃ 質量測定範囲：±500mg 示差熱測定範囲：±1000μV 重量読み取り限界：0.001mg 秤量：風袋込み 1g	2014		750	材料の示差熱・熱重量の測定

# 機器一覧 (本所)

## <分析用 (その3)>

※貸付料基本額は1時間あたりの料金です。

機器名	商品名	メーカー名	仕様	設置年度	担当	貸付料基本額(円)	用途
示差走査熱量計	DSC-60Plus	島津製作所	温度範囲：-140~600℃ 熱流量検出範囲：±150mW	2014	基盤技術課	980	材料の示差走査熱量の測定
熱機械分析装置	TMA-60	島津製作所	温度範囲：室温~1000℃(膨張測定時) -150~600℃(冷却用加熱炉使用時) 試料寸法：直径 8×20mm 以下 試料への荷重：0~±5N			1,270	材料の熱機械特性の測定
熱伝導率測定装置	LFA467	ネッチ・ジャパン	温度範囲：室温~500℃ 熱拡散率測定範囲：0.01×1000mm <sup>2</sup> /s 熱伝導率測定装置：<0.1~2000W/(mK) 試料寸法：10×10mm	2014		2,430	材料の熱伝導率の測定

## <表面処理・環境試験用>

※貸付料基本額は1時間あたりの料金です。

機器名	商品名	メーカー名	仕様	設置年度	担当	貸付料基本額(円)	用途
蛍光 X 線膜厚計	EA6000VX	日立ハイテクサイエンス	測定元素：Na(原子番号 11)~U(原子番号 92) 線源：Rh ターゲット 管電圧最大 50 kV 管電流最大 1000μA 検出器：マルチカロード Si 半導体検出器 測定領域：0.2、0.5、1.2、3.0mm□ 測定機能：検量線モードによる単層、二層、合金膜厚測定 薄膜 FP モードによる最大 4 層の膜厚測定 定性分析・マッピング測定 試料最大サイズ： 250(幅)×200(奥行)×150(高)mm	2014	応用技術課	2,320	めっき等金属皮膜の厚さ測定
ポテンシostat	HZ-5000	北斗電工	・最大出力電圧 ±30V ・最大出力電流 ±1A	2008		280	材料の耐食性評価、 湿式製膜特性評価
塩水噴霧試験機	STP-90V-4	スガ試験機	試験槽内温度：35±2℃ 腐食液：5%食塩水	1989		依頼試験のみ	塩水による錆発生試験
複合サイクル腐食試験機	CYP-90	スガ試験機	塩水噴霧：35~50±1℃ 噴霧液 5%中性塩 乾燥：外気温度+10℃~70±1℃ 湿度 25±5%rh(60℃に於いて) 湿潤：外気温度+10℃~50±1℃ 湿度 60~95±5%rh(50℃に於いて) 外気導入：温湿度制御なし 試験室サイズ：900(幅)×600(奥行)×500(高)mm 試料枚数：48 枚(150×70×1mm) 試料取付角度：垂直に対して 15°または 20°	2013		依頼試験のみ	材料の腐食環境試験
耐候性評価システム (キセノンランプ)	XER-W75	岩崎電気	光源：キセノンランプ 最大放射照度：48~180W/m <sup>2</sup> 照射時温度：50~95℃ 照射時湿度：40~80%rh 有効照射面積：54 片(70 mm×150 mm)	2014		1,850	キセノンランプ方式各種材料の促進耐候性評価
耐候性評価システム (メタルハライドランプ)	SUV-W161	岩崎電気	光源：メタルハライドランプ 最大放射照度：1500W/m <sup>2</sup> 照射時温度：50~85℃ 照射時湿度：40~70%rh 有効照射面積：190 mm×422 mm			1,740	メタルハライドランプ方式各種材料の促進耐候性評価
超低温恒温器	MC-811P	エスベック	-85℃~+180℃ 試験室寸法：400×400×400mm 温度上昇時間：+20℃~+180℃まで約 30 分 温度下降時間：+20℃~-80℃まで約 70 分	2011	基盤技術課	450	超低温での動作確認、 温度サイクル試験等
温湿度サイクル試験装置	PSL-2K	エスベック	温度：-70~+100℃ 湿度：20~98%RH 試験室サイズ： 600(幅)×600(奥行)×850(高)mm	2004		800	温度・湿度を固定あるいは 可変にしての耐環境試験
冷熱衝撃試験装置	TSA-103ES-W	エスベック	温度範囲： (高) +60~+200℃ (低) -70℃~0℃ 試験室サイズ： 650(幅)×370(奥行)×460(高) mm	2020		2,500	急激な温度上昇・下降環境 下での耐環境試験

# 機器一覧 (本所)

## <微生物・食品試験用>

※貸付料基本額は1時間あたりの料金です。

機器名	商品名	メーカー名	仕様	設置年度	担当	貸付料基本額(円)	用途
レオメータ	NRM-2010J-CW	不動工業	測定荷重：0～98N 作動速度：2, 5, 6, 30cm/min	1979	応用技術課	280	食品の圧縮・引っ張り応力緩和・そしゃく試験
凍結乾燥機	FDU-1000	東京理化器械	トランプ冷却温度：-45℃ 除湿量：4L / 回	1987		220	食品等の凍結乾燥
噴霧乾燥機	SD-1000	東京理化器械	噴霧ノズル：二流体ノズル 水分蒸発量：最大 1500mL/h (試料の種類・乾燥条件により時間当たりの処理量は異なります。) 温度調節範囲：40～200℃	2014		450	飲料、液体調味料、その他液体食品の噴霧乾燥
超音波ホモジナイザー	Q500	Qsonica	最大出力：550W 周波数：20kHz	2015		170	微生物(細菌等)及び組織等の破碎・ホモジナイズ
リアルタイム PCR 装置	Thermal CyclerDice RealTimeSystem 2	タカラバイオ	温度測定範囲：4.0 ～ 99.9℃ 同時測定サンプル数：96 サンプル 検出方法：SYBR Green I 検出及びプローブ検出	2011		630	食品等含まれる特定の DNA の定量分析

## <映像・工芸技術用>

※貸付料基本額は1時間あたりの料金です。

機器名	商品名	メーカー名	仕様	設置年度	担当	貸付料基本額(円)	用途
4K メモリーカムコーダー	PXW-Z100	ソニー	4K(4096×2160) フレームレート；60P(59.94p) 映像サンプリング処理；4:2:2 ビットレート；10bit 最大 600Mbps 映像記録方式；XQD カードスロット×2 XAVC 記録 放送業務用 4K カメラの規格と同じ記録方式に対応。 (32GB の XQD メモリーカード 1 枚で約 6 分間録画可能) ※追加記録用 XQD メモリや三脚等は申込者でご準備ください。	2015	企画連携課	110	4K 映像の撮影
サンドブラスター	SGK-3 型	不二製作所	加工範囲：600×500×600mm	1985		170	金属の表面硬化処理及び木材、金属、ガラス等の彫刻、研磨

## <造形・試作用>

※貸付料基本額は1時間あたりの料金です。

機器名	商品名	メーカー名	仕様	設置年度	担当	貸付料基本額(円)	用途
高速三次元成形機 (樹脂粉末積層 3 D プリンタ)	RaFaEl 300F	アスペクト	作成方法 粉末焼結法による積層造形 有効造形サイズ 300mm × 300mm × 400mm 実造形サイズ 290mm × 290mm × 370mm 積層ピッチ 0.08mm～0.20mm (標準 0.1mm) レーザ Fiber レーザ 出力 50W、ビーム径 0.17mm 走査速度 10m/sec、ジグザグ走査方式 造形材料 ナイロン 11(ASPEX-FPA 黒)	2013	基盤技術課	8,010	3次元 CAD データからの立体モデルの作成
三次元スキャナ (本体)	FARO EdgeScanArm ES 9ft	ファロー	非接触式スキャナ部 <光切断方式> 精度：±35µm 繰返し精度：35µm (2σ) スキャンレンジ：80mm～165mm(測定深さ方向) スキャンレート：45,120 点/秒 接触式アーム部 <7 軸関節測定> 定点繰返し精度：29µm 測定精度 (二点間距離)：±41µm 測定範囲：2.7m	2014		1,970	3次元データの取得
三次元スキャナ (ソフトウェア)			PolyWoks Inspector Premium (検査) + Modeler Premium (データ編集) Materialise 3-matic STL (データ編集)			1,030	
3次元 CAD	SolidWorks	SolidWorks	SolidWorks (3次元 CAD)	2000		280	3次元 CAD データの作成・活用

# 機器一覧 (中丹技術支援室/綾部市)

## <精密測定検査用>

※貸付料基本額は1時間あたりの料金です。

機器名	商品名	メーカー名	仕様	設置年度	担当	貸付料基本額(円)	用途
CNC三次元測定機	Crysta-ApexC9166	ミットヨ	測定範囲：905×1,605×600mm 指示誤差：(1.7+4L/1,000)μm (L：測定長さ) 画像測定用プローブを併用した非接触測定も可能	2007	中丹技術支援室	3,710	複雑形状部品の精密計測
表面粗さ・輪郭形状測定機	SV-C4000CNC	ミットヨ	測定範囲：X 200mm、Y 200mm、Z(表面粗さ)0.8mm、Z(輪郭形状)50mm 分解能：(輪郭形状)0.05μm Y軸テーブルを駆動しての三次元表面粗さ測定も可能			2,200	精密部品等の表面粗さ・輪郭形状の測定
携帯用表面粗さ計	SJ-301/0.75mN	ミットヨ	測定範囲：X軸 12.5mm、Z軸 350μm 測定力：0.75mN	2006		510	精密部品等の表面粗さ測定
レーザ顕微鏡	LEXT OLS3100	オリンパス	高さ測定範囲：10mm 最大試料寸法：150×100×100mm 平面分解能：0.12 μm 高さ分解能：0.01μm			2,430	微小な表面形状等の非接触精密計測・観察
三次元光学プロファイラー	NewView8300	ゼイゴ	垂直走査低コヒーレンス干渉法 垂直分解能 0.1nm 空間分解能 0.52μm	2017		4,290	
真円度・円筒形状測定機	RA-H5100CNC	ミットヨ	回転精度： (0.02+4H/10,000)μm (H：測定高さ) 最大測定径：φ356mm 最大測定高さ：550mm	2007		2,660	精密部品等の真円度・円筒度測定
定盤	グラプレート No.517-409	ミットヨ	寸法：1,000×1,000mm 等級：00級	2006		170	精密測定機器の校正作業、精密部品の測定作業時の基準平面
チェックマスタ	HMC-1000H	ミットヨ	測定範囲：1,000mm			170	精密測定機器の校正
ハイトマスタ	HME-600DM	ミットヨ	測定範囲：10<H≤610mm			170	
ハイトゲージ	HDM-100AHD-30A,HS-30	ミットヨ	最大測定長：1,000mm、300mm			110	精密部品等の高さ測定
マイクロメータ	MDC-25MJ 他	ミットヨ	測定範囲：0～800mm		110	精密部品等の寸法測定	
内測マイクロメータ	HT-12ST 他	ミットヨ	測定範囲：2～1,300mm		110	精密部品等の内径測定	
セラミックブロックセット	BM3-112-K	ミットヨ	組数：112個組 等級：K級		390	精密測定機器の校正	
ゲージブロックセット	No.613802-013 他	ミットヨ	寸法：125、150、175、200、250、300mm 等級：K級		220		
リングゲージ	No.177-146 他	ミットヨ	寸法：φ50、60、70、80、90、100、125、175、200、225、250、275、300mm		170		

## <機械加工用>

※貸付料基本額は1時間あたりの料金です。

機器名	商品名	メーカー名	仕様	設置年度	担当	貸付料基本額(円)	用途
旋盤 ※1	LEO-80A	テクノワシノ	ベッド上の振り：490mm 往復台上の振り：260mm センター間距離：800mm	2007	中丹技術支援室	1,030	機械部品等の切削加工
フライス盤 ※1	KGJP-55	牧野フライス製作所	移動量：X550 Y250 Z350mm 主軸回転数：130～2,200rpm (8段切換)			1,740	機械部品等の切削加工
小型旋盤 ※1	EB-10	エグロ	ベッド上の振り：266mm 切削台上の振り：140mm センター間距離：250mm			340	機械部品等の切削加工
タッピングボール盤 ※1	KRT-340R	キラ・コーポレーション	タッピング能力：M4～M10 (S45C) ドリリング能力：φ3～φ11mm (S45C)	2006		110	穴あけ・ネジ穴あけ
手動折り曲げ機	LD-414	盛光	加工板厚：2.0×1,220mm 口の開き：38mm			110	金属製板材の折り曲げ
鏡面ショット研磨機	SMAP II 型	東洋研磨材工業	開口部：260×350mm			630	研磨材による乾式研磨
ベルト研磨機	FS-2N	淀川電機製作所	ベルト寸法：幅 100mm			220	
両頭グラインダ	FG-205T	淀川電機製作所	砥石寸法：205φ×19mm			170	金属等の研削
高速切断機	SK-1	昭和機械工業	砥石：305φmm			110	
帯ノコ盤	VZ-300	ワイエス工機	切断能力：高さ200mm、奥行き300mm 鋸刃速度：25～115 m/min			110	板金の切断

※1 切削工具(旋削用チップ、エンドミル、ドリル刃、タップ等)は、機器借受者が持参してください。

# 機器一覧（中丹技術支援室／綾部市）

## <材料試験用>

※貸付料基本額は1時間あたりの料金です。

機器名	商品名	メーカー名	仕様	設置年度	担当	貸付料基本額(円)	用途
万能材料試験機 (250kN)	AG-250kNIS MO	島津製作所	最大荷重：250kN	2007	中丹技術 支援室	4,180	材料強度試験（引張・ 圧縮・曲げ・荷重）
万能材料試験機 (5kN)	AG-5kNIS	島津製作所	最大荷重：5kN			1,160	材料強度試験（引張・ 圧縮・曲げ・荷重）
ひずみゲージ式 センサ・アンプユニット	LU-100KE,LU-1 TE,LU-10TE,AS -10HB,AS-100 HA,PG-10KU,P G-100KU,DT20 D,DPM-712B	共和電業	引張圧縮両用型ロードセル3種、 高応答小型加速度変換器2種、 圧力変換器2種、 変位変換器、 動ひずみ測定器	2006		220	ひずみゲージ式センサーに より荷重・圧力・変位の 物理量を測定
ロックウェル 硬さ試験機	ARK-600	ミットヨ	デジタル表示、自動(負荷、保持、除荷)			450	ロックウェル硬さの測定
マイクロピッカース 硬さ試験機	FM-700	フューチャテック	試験荷重：0.049(5gf)～19.6N(2000gf)までの11 段階 モニター表示による自動測定 曲面自動補正機能付き			510	金属の微小部硬さの測定
簡易携帯硬さ試験機	エコーチップ硬さ試 験機	プロセク	HL、HV、HB、HS、HRC、HRB、HRA			220	各種材料等の 各種硬度測定
反発式ポータブル 硬さ試験機	HARDMATICHH -411	ミットヨ	最小試験面：22mmφ、 硬さHL値を基にピッカース、ブリネル、ロックウェルC、ロック ウェルB等への換算可能			110	金属用硬度計
マイクロフォーカス X線透視装置	SMX3000micro	島津製作所	搭載可能サイズ：φ300、高さ650mm 搭載可能サンプル質量：20kg以下 X線出力：130kV	2007		4,410	アルミダイカストなどの 内部欠陥の観察・検査
真空定温乾燥器	DP43	ヤマト科学	温度：(室温+10℃)～200℃ 到達真空度：6.7×10 <sup>-1</sup> Torr以下 器内寸法：450×450×450 <sup>H</sup> mm	2006		390	各種材料の 真空定温乾燥
電気マuffle炉 ※2	FUM332PA	アドバンテック東洋	使用温度範囲：400～1,300℃（常用最高温度 1,200℃） 温度分布精度：±5℃(1,100℃) 昇華時間：約30分(常温→1,100℃)			170	金属の焼き入れ・焼きなまし・ 焼成の他灰分試験・溶 融点の測定
赤外線サーモグラフィ (R500EX-Pro)	R500EX-Pro	日本アビオニクス	測定範囲 -40～2000℃ 温度精度 ±1℃(20～30℃) 画素数 1280×960画素(超解像モード) 640×480画素(通常モード) 2倍望遠レンズ付き、P Cリアルタイム転送(30Hz)	2017	630	物体の表面温度 分布状況の測定	
FFTアナライザ	EDX-2000A	共和電業	最高サンプリング周波数： 200kHz（16CH同時サンプリング時） 周波数応答解析、トラッキング解析	2006	450	各種装置の機械振動・ 回転振動等の測定・ 周波数解析	
振動計 ※3	VM-82（ピックアップ： PV-57A）	リオン	測定範囲 加速度：0.002～20G（1Hz～5kHz） 速度：0.3～1,000mm/s（3Hz～1kHz） 変位：0.02～100mm（3～500Hz）		110	機械の振動状態の測定	
機械振動周波数 分析システム	EDX-200A-1	共和電業	測定チャネル数：最大8ch サンプリング周波数：1Hz～100kHz 本体外形寸法：148(W)×53(H)×257(D)mm 本体質量：約0.9kg	2014	340	金属材料の振動周波数 特性等の解析	

※2 使用するガス等は、機器借受者が持参してください。

※3 乾電池等消耗品は、機器借受者が持参してください。

# 機器一覧（中丹技術支援室／綾部市）

## <電気試験用>

※貸付料基本額は1時間あたりの料金です。

機器名	商品名	メーカー名	仕様	設置年度	担当	貸付料基本額(円)	用途
シンクロスコープ (DL9040)	DL9040	横河電機	周波数帯域：500MHz 最高サンプルレート：5G/s メモリ長：2.5MW 入力数：4ch	2006	中丹技術支援室	220	電気信号の波形観測・記録
データレコーダー	LX-10	ティアック	記録可能周波数：DC～40kHz 入力：8ch、出力：8ch			220	電気信号の記録およびその再生
ファンクションジェネレータ	SG-4105	岩通計測	出力可能波形・周波数 正弦波、方形波：10MHz～15MHz 三角波、パルス波、ランプ波：10MHz～100kHz			110	さまざまな周波数と波形をもった電気信号の生成
ユニバーサルカウンタ	SC-7206	岩通計測	測定周波数範囲：10MHz～2GHz(カップリング AC)			110	電気信号の周波数測定
直流安定化電源装置	PAN35-5A	菊水電子工業	出力電圧：0～35V 出力電流：0～5A			110	定電圧・定電流の直流電源装置
EMC 測定システム	GTEM750	シャフナー	供試体最大サイズ：62cm×62cm×49cm 放射エミッション測定：30MHz～3GHz 放射イミュニティ試験：80MHz～1GHz 伝導イミュニティ試験：150kHz～80MHz 雑音端子電圧測定：150kHz～30MHz 静電気試験	2007		4,060	GTEMセルを用いたエミッション測定・イミュニティ試験

## <顕微鏡及び試料作製装置>

※貸付料基本額は1時間あたりの料金です。

機器名	商品名	メーカー名	仕様	設置年度	担当	貸付料基本額(円)	用途
コンタミネーション解析システム	RH-2000-PC	ハイロックス	レンズ倍率：35～2,500倍 コンタミネーション解析機能 (ISO16232、NAS1638 及び VDA2015 に準拠した洗浄度評価) ろ過装置付き 自動テーブル(50mm×50mm) 2D 及び 3D において寸法計測及び粗さ解析	2017	中丹技術支援室	1,610	油分中に含まれる異物の大きさ・カウント
走査電子顕微鏡 (観察のみ)	JSM-IT300HR 及び JED-2300 Analysis Station Plus	日本電子	分解能 [高真空モード]1.5nm(30kV) [低真空モード]1.8nm (15kV) 倍率 5～600,000倍 元素分析(EDS) Be～U 定性・定量分析 元素マッピング機能付き 試料ステージ X:125,Y:100,Z:80mm 傾斜 -10～90度 回転 360度			3,940	各種試料の表面観察
走査電子顕微鏡 (観察+元素分析)						6,040	各種試料の表面観察及び元素分析
走査電子顕微鏡 (観察+結晶方位分析)						6,970	各種試料の表面観察及び結晶方位分析
走査電子顕微鏡 (観察+元素分析+結晶方位分析)						8,940	各種試料の表面観察、元素分析及び結晶方位分析
デジタルマイクロスコープ	KH7700	ハイロックス	倍率：6～3,500倍 斜視観察：25・35・45・55度	2007		920	工業部品・材料の拡大観察・解析
金属顕微鏡	TME200BD	ニコン	倍率：50、100、200、500、1000 明視野、暗視野	2006	中丹技術支援室	280	金属組織の観察
実体顕微鏡	SMZ1000	ニコン	総合倍率：4～40倍			110	部品等の拡大観察
クロスセクションポリッシャ	IB-19530CP	日本電子	イオン加速電圧 2～8kV ミリングスピード 500μm/h 自動スイング機能 ±30° 最大試料サイズ： 11mm(幅)×10mm(長さ)×2mm(厚さ) CCDカメラによる試料位置合わせ	2017		920	イオンビームを用いた試料面の作製
金相試料作製装置	ラボレス 1,テグラポール21,テグラフォース 3,テグラドーザー1,ディスクトム6	丸本ストラス	精密試料切断機、試料埋込機、半自動研磨機	2006		7,090	金相試料の作製
クライオミル	CryoMill	ヴァーダー・サイエンティフィック	粉碎方法：衝撃力、摩擦力 試料投入サイズ：8mm以下 投入試料量：最大 20ml 粉碎時間(通常)：10分/4分(冷却/粉碎) 粉碎モード：乾式、湿式、凍結 粉碎セット材質：ステンレス鋼	2020		510	試料の粉碎

# 機器一覧（中丹技術支援室／綾部市）

＜分析用＞

※貸付料基本額は1時間あたりの料金です。

機器名	商品名	メーカー名	仕様	設置年度	担当	貸付料基本額(円)	用途
蛍光 X 線分析装置 (EDX-7000)	EDX-7000	島津製作所	検出元素 Na~U X線照射径 0.3, 1, 3, 5, 10mm 下方照射 CCDカメラによる試料画像観察機能有 液体(大気環境のみ)及び粉体用容器付き	2017	中丹技術支援室	1,970	各種材料中に含まれる元素分析(定性・定量)
スパーク放電発光分析装置	PDA-7000	島津製作所	検出元素及び測定範囲 C (0.003 ~ 4.0%), S i (0.002 ~ 4.0%), S (0.001 ~ 0.1%), P (0.001 ~ 0.5%), M n (0.002 ~ 2.0%) 他 ※括弧内は含有率 測定サイズ φ12mm~			3,130	鑄鉄、鉄鋼材料中の元素分析(定性・定量)
X線回折装置 II	XRD-6100	島津製作所	最大測定角範囲: -3~150° (2θ) 最小送り幅: 0.002° (θ, 2θ) 繊維選択配向測定可能 カウンターモノクロメーター装備	2007	中丹技術支援室	1,850	各種工業材料の結晶構造の解析
フーリエ変換赤外分光光度計 (赤外顕微鏡付)	IRPrestige-21A IM-8800	島津製作所	ビームスプリッタ: Ge 蒸着膜 KBr 検出器: DLATGS 検出器 波数範囲: 7800~350 分解能: 0.5cm <sup>-1</sup> オートアパーチャなど			3,020	主に有機物の同定と定量
紫外・可視分光光度計	V-630	日本分光	ダブルビーム方式 波長範囲: 190~1100nm スペクトルバンド幅: 1.5nm 測定モード: Abs. %T	2006	中丹技術支援室	170	各種材料の紫外・可視スペクトル測定
分光色差計	NF-333	日本電色工業	分光反射測定範囲: 400~700nm 表色系: L*A*B*系他			110	各種材料の表面色の測定
分光蛍光光度計	F-7000	日立ハイテクノロジーズ	光源: 150Wキセノンランプ 測定波長範囲: 200~750nm及び0次光 感度: S/N800以上(RMS) S/N250以上(Peak to Peak) 試料形態: 液体・粉体・フィルム等 3次元測定・時間変化測定が可能	2007	中丹技術支援室	690	蛍光・りん光の測定によるスペクトル分析・定量分析
ガスクロマトグラフ質量分析装置 (オプションなし)	GCMS-QP2020 NX EGA/PY-3030D HS-20Trap	島津製作所	GC-MS イオン化方式: EI 質量範囲: m/z1.5~1,090 最大スキャン速度: 20,000u/秒 液体オートサンプリング最大試料数: 150 パイロライザー 温度制御範囲: 室温+10~1050℃ 温度安定性: ±0.1℃以内 インターフェイス温度: 40~450℃ オートサンプリング最大試料数: 48 ヘッドスペースサンプリング 試料導入方式: サンプルループ及びトラップ 最大試料数: 90 バイアルサイズ: 20mL, 10mL 攪拌: 5段階 保温温度: 室温+10~300℃ トラップ冷却温度: -30~80℃ トラップ加熱温度: 0~350℃ ダイレクトインジェクション 温度設定範囲: 室温~500℃"	2020	中丹技術支援室	4,900	有機化合物の定性及び定量分析
ガスクロマトグラフ質量分析装置 (パイロライザー)						6,840	
ガスクロマトグラフ質量分析装置 (ヘッドスペースサンプリング)						5,920	
ガスクロマトグラフ質量分析装置 (ダイレクトインジェクション)						5,010	
液体クロマトグラフ	Prominence	島津製作所	高圧、グラジエントタイプ 検出器: 紫外可視、蛍光検出器	2006	中丹技術支援室	1,030	有機化合物の定性及び定量分析
示差走査熱量測定装置	DSC-60A	島津製作所	測定温度: 温度プログラム可能 液体窒素非使用時: 25~600℃ 液体窒素使用時: -130~500℃			860	材料のDSC測定
細管式レオメータ	CFT-500D	島津製作所	分銅による定試験力押し出し式 試験圧力: 0.4903~49.03MPa 試験温度: (室温+20)~400℃	2006	中丹技術支援室	920	樹脂等材料の流動性評価
レーザー回折式粒度分布測定装置	SALD-2200	島津製作所	レーザー回折散乱法 測定範囲: 0.03~1000µm 有機溶媒使用可能			980	粉体の粒度測定
微量水分計	CA-21	ダイアインストルメンツ	カールフィッシャー電量滴定法			690	溶液中の水分濃度測定
有機合成用ドラフトチャンバー	RFG-150SZ	ヤマト科学	有機合成用ドラフトチャンバー		中丹技術支援室	1,030	有機溶剤使用作業時の保護

# 機器一覧（中丹技術支援室／綾部市）

<表面処理・環境試験用>

※貸付料基本額は1時間あたりの料金です。

機器名	商品名	メーカー名	仕様	設置年度	担当	貸付料基本額(円)	用途
接触角測定装置	FTA-125	FTA	測定範囲：0～180° 分解能：0.1° 画面取り込みレート：60fps	2006	中丹技術支援室	630	材料のぬれ性評価
電磁・渦電流膜厚計 ※3	LZ-200J	ケット科学研究所	測定範囲：0～1500μm(電磁) 0～800μm(渦電流) 最小測定面積：3×3mm	2007		220	アルマイト・塗装皮膜等の膜厚測定
温湿度サイクル試験装置(800L)	PL-4K/P計装	エスベック	温度：-40～+100℃ 湿度：20～98%RH 試験室の大きさ： 1,000(幅)×800(奥行)×1,000(高)mm	2006		1,090	温度・湿度を固定あるいは可変しての耐環境試験
小型高温チャンバー	ST-120B1	エスベック	温度：(外囲温度+20℃)～+200℃ 試験室寸法：400×350×280 <sup>H</sup> mm			110	高温環境下での耐環境試験
振動試験機(16kN)	F-16000BDH/LA16AW	エミック	方式：電動式 最大加振力： 16.0kN(正弦波) 12.8kN r m s(ランダム波) 40.0kN(ショック波) 最大変位：56mm p-p 最大速度：2.3m/sec 振動数範囲：3～2,000Hz(加振テーブルの種類、積載重量等により変動し、振動範囲は狭くなります) 加振テーブル： 水平加振台(800×800mm、最大3～1,700Hz) 垂直補助テーブル(800×800mm、最大3～300Hz) 垂直補助テーブル(500×500mm、最大3～550Hz) 電子部品用高周波治具(150×150×150mm、最大3～2,000Hz)	2006		3,020	振動試験
騒音計 ※3	NL-22	リオン	測定周波数範囲：20～8,000Hz 測定レベル範囲(A特性)：28～130dB 1/1・1/3実時間オクターブ分析			110	環境騒音・機械騒音の測定
振動レベル計 ※3	VM-53A(ピックアップ：PV-83C)	リオン	測定周波数範囲 振動レベル：1～80Hz 振動加速度レベル：1～80Hz 振動レベル範囲：25～120dB(Lv-Z)			110	地盤振動の測定 (人体の振動感覚特性で補正した振動レベルの計測)

※3 乾電池等消耗品は、機器借受者が持参してください。

# 機器一覧（中丹技術支援室／綾部市）

## <映像・工芸技術用>

※貸付料基本額は1時間あたりの料金です。

機器名	商品名	メーカー名	仕様	設置年度	担当	貸付料基本額(円)	用途
ストロボスコープ	MS-600	菅原研究所	発光周波数範囲 30～60000r/min	2006	中丹技術支援室	110	点滅発光による動作確認
デジタル ハイスピードカメラ	MEMORECAMfx K4	ナック	撮像素子画素数 1280×1024 1000コマ/秒 ISO 2400 (カラー)			1,610	高速撮影映像による 挙動解析

## <造形・試作用>

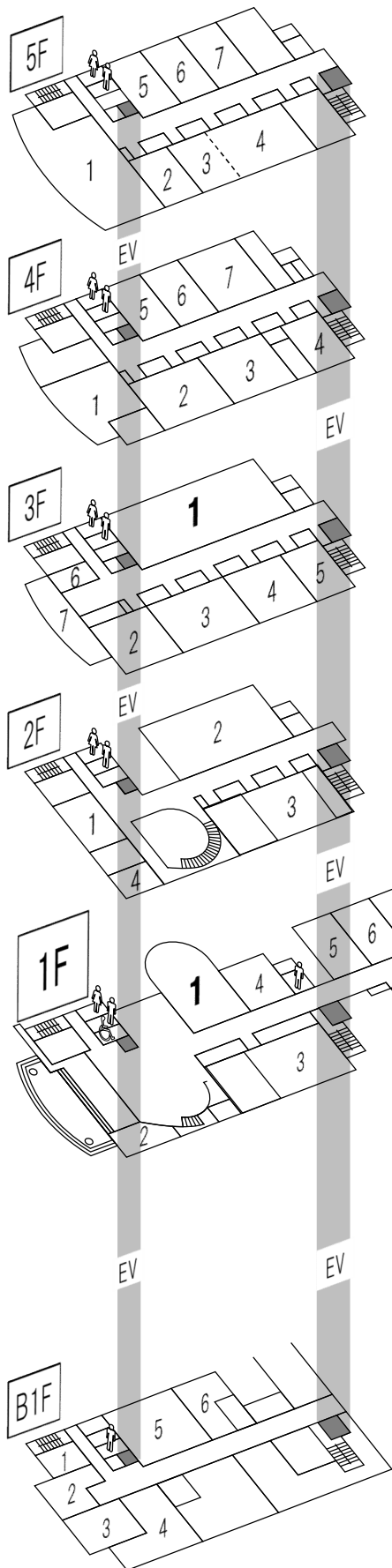
※貸付料基本額は1時間あたりの料金です。

機器名	商品名	メーカー名	仕様	設置年度	担当	貸付料基本額(円)	用途
非接触 3次元デジタイザ	VIVID9i	コニカミルタセンシング	測定範囲(最大) 1495×1121×1750mm 出力画素数 640×480	2006	中丹技術支援室	1,850	非接触型の3次元測定
3Dプリンター (ラピッドプロトタイプ)	dimension Elite	Stratasys	造形サイズ(最大) : W203×D203×H305 積層ピッチ : 0.178mm	2007		3,480	3次元 CAD データからの 立体モデルの作成
高速開発支援センター (VDI シミュレーションシステム)	Mechanical EnterpriseCFD EnterpriseHFSS Maxwell 3D ADINA ソリッドワークス	ANSYS 他	構造解析・熱・振動 熱流体・乱流・回転機械 高周波電磁界解析 電磁界解析 各種連成解析	2017		2,900	各種シミュレーション及び モデリングソフト
高速開発支援センター (3次元スキャナー)	ATOS core45, 200, 500	Gom	測定範囲 : 45×30mm ,200×150mm,500×380mm 出力画素数 : 2560×1920 リバース用ソフト : Geomagics Design X 検査用ソフト : Gom Inspect Pro 動的評価 : 7 Hz			2,900	非接触型による測定 (リバースエンジニアリング・ CAT)
高速開発支援センター (高精細 3D プリンター)	AGILISTA-3200	キーエンス	造形サイズ(最大) : 297×210×200 mm 積層ピッチ : 0.015mm 材質 : 硬質樹脂(アクリル系樹脂)			2,900	3次元 CAD データからの 立体モデルの作成

- ・館内案内
- ・沿革
- ・組織図
- ・お問い合わせ先
- ・アクセス／交通のご案内

# 館内案内

※ 京都府中小企業技術センターの受付(事務室)は3階にございます。



## 5F 京都府中小企業技術センター

1 交流サロン	5 セラミックス研究室
2 第4会議室	6 工業材料研究室
3 第1研修室	7 資料室
4 第2研修室	

## 4F 京都府中小企業技術センター

1 電子・情報技術研究室	5 電子研究室
2 生産環境研究室	6 環境試験室
3 食品・バイオ研究室	7 表面処理研究室
4 デザイン研究室	

## 3F 京都府中小企業技術センター

1 事務室（総務課・企画連携課 基盤技術課・応用技術課）	4 電子顕微鏡室
2 化学分析室	5 X線分析室
3 機器分析室	6 工芸技術開発室
	7 技術センター 所長室

## 2F (公財)京都産業21、(一社)京都発明協会 ほか

1 (一社)京都発明協会	3 (一社)京都スマートシティ推進協議会
2 (公財)京都産業21	4 京都産業21 専務理事室

## 1F 京都府中小企業技術センター、(公財)京都産業21

1 総合受付・お客様相談室	8 企業連携技術開発室
2 第1会議室	9 電子技術開発室(電波暗室)
3 (公財)京都産業21	10 金属加工技術開発室
4 特別参与室・理事長室	11 機械加工技術開発室
5 食品・微生物技術開発室	12 非破壊検査室
6 生産環境技術開発室	13 材料試験室
7 表面加工技術開発室	14 電子・材料試験室

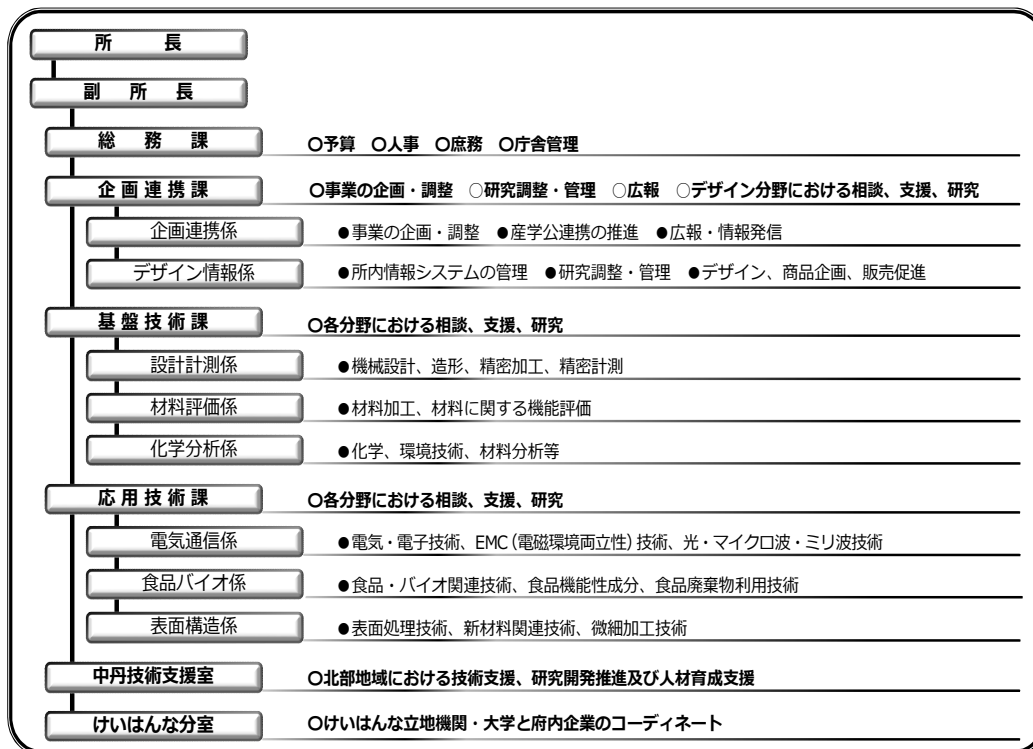
## B1F 京都府中小企業技術センター

1 試料作成室	4 材料物性研究室
2 光技術開発室	5 精密測定室
3 電磁波シールドルーム	6 機械加工研究室

## 沿 革

昭和21年4月	下京区西七条名倉町に京都府立機械工業指導所が開設され、旧京都府立機械工養成所の全職員と全施設がこれに引き継がれた。
昭和25年8月	京都府立産業能率研究所の設立
昭和37年8月	産業能率研究所と機械工業指導所を統合し、京都府立中小企業指導所を設置（それぞれ経営指導部、技術指導部となる）
昭和41年6月	名称を京都府立中小企業総合指導所に変更
平成元年10月	京都リサーチパーク内に移転。名称を京都府中小企業総合センターに変更
平成13年4月	組織変更（経営・技術各部門を機能別に再編、けいはんな分室設置）
平成17年4月	組織変更（経営部門を(財)京都産業21に移管し、名称を京都府中小企業技術センターに変更）
平成19年4月	組織変更（北部産業技術支援センター・綾部に中丹技術支援室を設置）
平成20年4月	組織変更（部制を廃止し、4課2室に変更）
平成24年8月	京都府中小企業技術センター創立50周年記念事業開催
平成27年4月	けいはんな分室を「けいはんなオープンイノベーションセンター（KICK）」に移転
平成30年4月	中丹技術支援室を「北部産業創造センター」に移転

## 組 織 図



### 当センター名のロゴタイプについて

「信頼感」や「力強さ」を感じさせるゴシック体を基本にしつつ、柔らかくアレンジすることで「柔軟かつ効果的なサービスの提供」を、さらに「京」の一部を特徴的に丸くすることでリズム感を出し、「迅速な対応」を表現するとともに「お客様へのほほえみ」をあらわしています。

## お問い合わせ先

# 京都府中小企業技術センター

URL : <https://www.kptc.jp/>  
E-mail : [info@kptc.jp](mailto:info@kptc.jp)

＜本所＞ FAX : 075-315-9497  
〒600-8813  
京都市下京区中堂寺南町134  
七本松通五条下ル 京都リサーチパーク内

- ◇ 基盤技術課  
TEL : 075-315-8633 E-mail : [kiban@kptc.jp](mailto:kiban@kptc.jp)
- ◇ 応用技術課  
TEL : 075-315-8634 E-mail : [ouyou@kptc.jp](mailto:ouyou@kptc.jp)
- ◇ 企画連携課  
TEL : 075-315-8635 E-mail : [kikaku@kptc.jp](mailto:kikaku@kptc.jp)
- ◇ 総務課  
TEL : 075-315-2811 E-mail : [somu@kptc.jp](mailto:somu@kptc.jp)

＜中丹技術支援室＞ FAX : 0773-43-4341  
〒623-0011  
京都府綾部市青野町西馬場下33-1  
北部産業創造センター内  
TEL : 0773-43-4340 E-mail : [chutan@kptc.jp](mailto:chutan@kptc.jp)

＜けいはんな分室＞ FAX : 0774-66-7546  
〒619-0294  
関西文化学術研究都市（京都府精華・西木津地区）  
木津川市木津川台9丁目6ノ相楽郡精華町精華台7丁目5  
けいはんなオープンイノベーションセンター(KICK)内  
TEL : 0774-95-5050 E-mail : [keihanna@kptc.jp](mailto:keihanna@kptc.jp)

## アクセス／交通のご案内

### ＜本所＞

#### ◆ JRをご利用の場合

- 丹波口駅から西へ徒歩5分

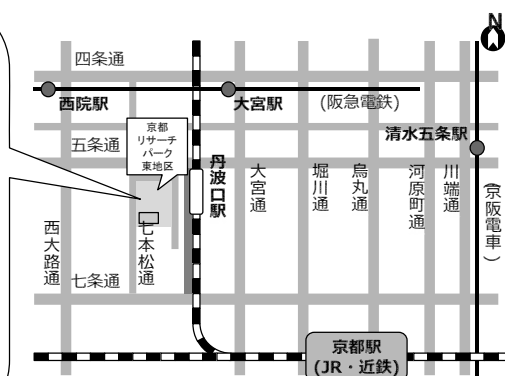
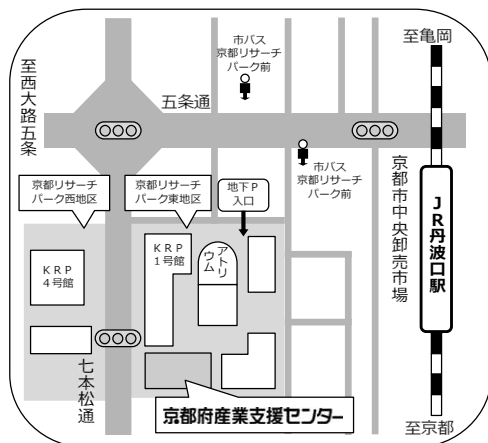
#### ◆ 東地下駐車場

（※最初の15分無料 15分経過後は入庫した時間から下記料金が課金されます）

- 昼間（08:00～20:00）  
入庫後30分まで300円 以降15分／150円
- 夜間（20:00～08:00） 60分／100円
- 当日最大料金 平日 1,800円, 土日祝 1,300円

#### ◆ 市バスをご利用の場合

- 阪急大宮駅から  
32系統「西京極・京都外大」行き
- 阪急西院駅から  
75系統「京都駅」行き
- 京阪清水五条駅（河原町五条バス停乗車）から  
80・B5系統「西京極・太秦天神川駅」行き  
上記の市バスで「京都リサーチパーク前」下車  
七本松通を南へ200m東側



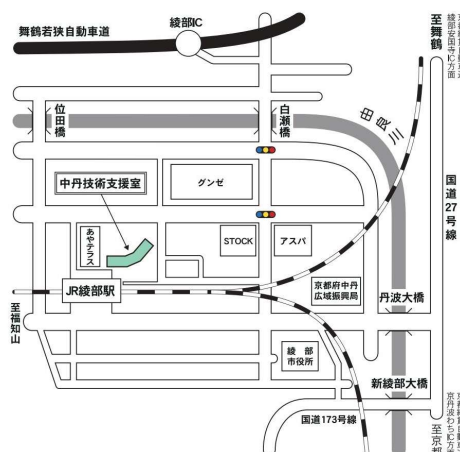
### ＜中丹技術支援室＞

#### ◆ 車でお越しの場合

- 京都縦貫自動車道「京丹波わち」IC  
国道27号経由
- 舞鶴若狭自動車道「綾部」IC

#### ◆ JRをご利用の場合

- JR綾部駅 北口のロータリーに隣接



## ■ 技術相談・依頼試験・機器利用に関するお問い合わせ

<本 所> FAX:075-315-9497

基盤技術課 TEL:075-315-8633 E-mail : kiban@kptc.jp

応用技術課 TEL:075-315-8634 E-mail : ouyou@kptc.jp

企画連携課 TEL:075-315-8635 E-mail : kikaku@kptc.jp

<中丹技術支援室(綾部市)> FAX:0773-43-4341

TEL:0773-43-4340 E-mail : chutan@kptc.jp



京都府中小企業技術センター  
研究室案内 <https://www.kptc.jp/>

令和8年4月発行

