

# 九州地方知事会・政策連合 工業系公設試験研究機関の連携

九州地方知事会（九州・沖縄・山口9県）では、九州地域の産業レベルを高め、九州としての地域発展を目指して、工業系公設試験研究機関の一層の連携に取り組んでいます。【令和5年度事務局 鹿児島県産業立地課】

## 共同研究・研究会の主な成果紹介

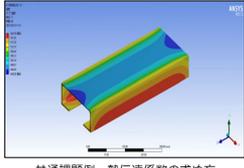
これまで7件の共同研究、1件の共同調査、18件の研究会活動を実施し、その結果を企業等に情報発信しています。

### デジタル情報を活用した 生産工程の高度化に関する研究

【R4～R6 山口県・福岡県・佐賀県・長崎県・熊本県・大分県・宮崎県・鹿児島県・沖縄県】

**目的：**近年、IoTによるリアルタイム測定データなど、多様なデジタル情報を活用して製品やサービスを革新するデジタルトランスフォーメーション(DX)が提唱されており、実験データを活用した各種シミュレーション技術は、ますます重要視されています。本研究会は各機関単独では解決するのが難しいシミュレーションに関する課題について議論し、参加者の技術力向上を図ることを目的としています。

**これまでの成果：**共通の解析課題について結果を持ち寄り、解析条件の設定方法や結果の評価方法を検証しています。その結果、各機関単独では発見できない問題点を明確にし、それぞれが適切な手法を習得するなどの成果を得ています。



共通課題例 熱伝達係数の求め方

R4～R6に行う共通課題は以下の通りです。

- ① 熱伝達係数の求め方（伝熱解析）
- ② 管路における圧力損失の解析（流体解析）
- ③ プラケットの設計最適化（最適化解析）
- ④ 絞り成形加工の解析（塑性加工解析）

研究会を通じて参加機関相互の交流が図られ、様々な課題について、メールなどを活用し相談し合える関係が構築できています。対面でのコミュニケーションを最優先としていますが、オンラインでの会議ツールを併用することで、毎回多数の参加者があります。

### 開発現場における簡易EMI測定の 信頼性向上に関する研究

【R3～R5 宮崎県・山口県・福岡県・熊本県・大分県・鹿児島県】

**目的：**電子機器の開発企業等は、電磁ノイズを規定のレベルに抑制するために、開発段階でノイズの評価（EMI測定）とその抑制対策を繰り返し行いますが、このEMI測定は、公設試等が保有する電波暗室やEMIテストレーザなど特殊な施設・設備を用いて実施する必要があるため、企業等が高頻度かつタイムリーにEMI測定を行うのは困難な状況にあります。そこで、本研究会は企業等の開発現場で利用できる簡易EMI測定（主に伝導EMI測定）技術の開発及び信頼性向上と各県の測定技術のレベルアップを目的としています。

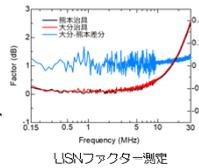
**成果：**開発した簡易EMI測定手法を現場へ普及させるには、安価な擬似電源回路網（LISN）とLISNの校正値（LISNファクター）が必要となります。そこで、昨年度作製したLISNの校正方法を検討しました。参加機関と相互に、測定方法と測定用具製作方法の検証を行った結果、妥当性を確認することができました。

令和4年度は、WEB会議形式（1回）と対面形式（1回）の研究会を開催しました。研究会を通じて参加機関相互の交流が図られ、様々な課題について、メールなどを活用し相談し合える関係も構築できています。

**今後の展開：**作製したLISNと規格準拠LISNを用いて、供試機器（EUT）の伝導EMI測定を実施し、測定結果の比較検証を行います。その上で、開発現場で自作LISNを利用可能にするための測定値補正方法の確立を目指します。また、開発した測定手法の開発現場への展開を目指し、測定マニュアルの作成と企業技術者への説明を行います。



評価に用いた自作のLISN



LISNファクター測定

### 終了した共同研究・研究会

- デジタル形状データを活用した設計効率化に関する研究（R1～R3 佐賀県、沖縄県等）
- 開発現場における電磁ノイズ評価のための簡易EMI測定システムの開発（H30～R2 宮崎県等）
- 難削性金属材料の加工技術の高度化に関する研究開発（H28～H30 長崎県等）
- 生産工程における三次元データの効果的活用法に関する研究（H28～H30 佐賀県等） など

各県の保有機器は、九州イノベーション創出戦略会議（K-I.C.C.）のホームページにて一括検索が可能です。ぜひ、最寄りの試験研究機関や利用したい機器分類などで検索してみてください。

※ 利用料・手数料等詳細については、直接各試験研究機関にお問い合わせください。

★ 九州イノベーション創出戦略会議（K-I.C.C.）：  
<http://kicc.kitec.or.jp/db/php/login/login.php>

◆ 技術相談についても、九州・沖縄・山口で連携しながら対応しています。

お気軽に最寄りの工業技術センター等にご相談ください。

## 開放機器の紹介

各県の保有設備をデータベース化して相互利用、県内・県外企業に広く開放しています。各県の主な機器を紹介いたします。

### 山口県産業技術センター 【TEL 0836-53-5051】

#### ★ レーザー顕微鏡

蒸着・切断・加工などの前処理無しで、対象物の表面形状が観察できます。カラー撮影光学系による高精細な表面観察画像とレーザー光学系による表面凹凸形状の3D測定及び表面粗さの評価が可能です。



#### ★ 高精度表面粗さ輪郭形状測定機

製品・部品等の表面性状測定（三次元粗さ、線粗さ）及び輪郭形状や段差等について触針による接触測定・評価を行うことが可能です。



### 長崎県工業技術センター 【TEL 0957-52-1133】

#### ★ 三次元測定機

空間上の点、線、円及び面要素を測定することで、寸法や形状及び幾何公差を簡単に評価することができ、3Dモデルに公差情報を付加することで、自動的に測定プログラムを生成することも可能です。



### 長崎県窯業技術センター 【TEL 0956-85-3140】

#### ● ファイバー焼成炉

強制燃焼式バーナーとセラミックファイバー内張りの組み合わせにより省エネルギーと均一焼成を実現したガス焼成炉です。

主な仕様  
炉内容積：0.5m<sup>3</sup>  
炉内寸法：幅850mm  
奥行850mm  
高さ700mm  
最高温度：1350℃



### 宮崎県工業技術センター 【TEL 0985-74-4311】

#### ① 電子線マイクロアナライザ

試料に細く絞った電子線を照射し、試料から発生する特性X線を検出することにより、微小領域における元素分析を行う装置です。

電子材料、金属材料などに付着した異物・変色部等のサブミクロン領域での表面観察や元素分析が可能です。



#### ② 振動試験機

試験品に垂直または水平の振動を与え、耐久性の評価や共振状態の確認を行うことができます。

また、恒温恒温槽と組み合わせる複合試験（振動+恒温）や単独での温湿度試験が可能です。



### 福岡県工業技術センター 【TEL 092-925-5977】

#### ★ 薄膜物性評価装置

薄膜やめっきなど材料表面の摩擦係数や密着力の測定、表面形状をデジタルデータで取得し、粗さや形状の評価ができます。

当該装置は、摩擦摩擦試験機、スクラッチ試験機、レーザー顕微鏡から構成されており、単独での使用も可能です。



### 熊本県産業技術センター 【TEL 096-368-2117】

#### ① 精密切削加工システム

ハール加工や加工時の切削抵抗測定、工具の固有振動数測定が可能なシステムを付属を備えたマシニングセンターで、加工品質の向上や加工コストの低減、切削加工条件の最適化が行えます。



#### ② 電界放出形走査型電子顕微鏡

試料に電子線を照射することによって、微小な物質の形態観察や元素分析などを行うことができます。



### 鹿児島県工業技術センター 【TEL 0995-43-5111】

#### ● 熱量測定装置

液体および固体燃料等を燃焼させたときの発熱量を測定する装置です。

軽油・重油のような液体燃料や、木質チップ、木質ペレットのような固体燃料の発熱量を測定することができます。



#### ★ 微量全窒素・硫黄分析装置

液体中や固体中に含まれている窒素や硫黄の量を測定する装置です。

液体燃料や固体燃料をはじめ、様々な試料に含まれる窒素や硫黄分を高感度で同時に測定することができます。



### 佐賀県工業技術センター 【TEL 0952-30-9398】

#### ● 走査電子顕微鏡

電子銃から放出する電子線を試料に照射し、発生する二次電子等を検出して試料表面を微細に観察できます。

エネルギー分散型X線分析装置と後方散乱電子回折装置を備えており、元素分析や結晶方位解析が可能です。



### 佐賀県窯業技術センター 【TEL 0955-43-2185】

#### ● B型粘度計

流体の粘度を測定するブルックフィールド回転粘度計です。高い測定精度や扱いやすさから研究開発や品質管理に多く用いられています。

コンピュータで粘度計を制御し流体の粘度の経時変化等をプログラム測定可能です。



### 大分県産業科学技術センター 【TEL 097-596-7101】

#### ★ 非接触3次元デジタイジングシステム

LED光源を物体に当て、反射光を両眼カメラで受光して表面形状の点群データを取得できます。CADデータとの照合や幾何形状計測、測定形状の3次元CADデータ出力等が行えます。センサ画素数：1,200万画素  
測定範囲（1ショット）：  
最大 500×370 mm<sup>2</sup>



#### ★ 3Dプリンタ

3次元データを用いて立体モデルを造形する装置です。意匠確認や試作、治具の作成等、幅広い分野で迅速な製品開発に活用されます。長繊維のファイバー材を積層して高強度の立体モデルを造形できます。造形方式：熱溶解積層方式  
造形範囲：  
W330 × D270 × H200 mm



### 沖縄県工業技術センター 【TEL 098-929-0111】

#### ★ 蛍光X線膜厚計

試料にX線を照射して得られる2次X線（蛍光X線）の強度から、めっきなどの金属薄膜の厚さを計測する装置です。



#### ★ 積層造形機

3D-CADで作成、もしくは3Dスキャナーで取得した形状データをもとにスライスされた二次元の層を繰り返し積層して立体モデルを造形する装置です。試作や実働可能な治具の製作など少量生産を得意とします。また、形状入力をサポートする装置として、比較的手軽に活用できるハンディタイプの3Dスキャナーと、取得した形状データをCAD編集可能なリバーエンジニアリングソフトを付帯しています。



◆ 上記以外にも多くの機器が利用可能です ◆

装置名に★が付いている機器は、（公財）JKCA補助による導入物品、●が付いている機器は、電源立地交付金導入物品です。