

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4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

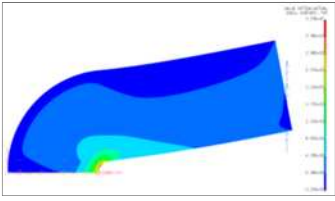
これまでに7件の共同研究、1件の共同調査、16件の研究会活動を実施し、その結果を企業等に情報発信しています。

### デジタル形状データを活用した設計効率化に関する研究

【R1～R3 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：**コンピュータの進歩により、従来に比べCAE（構造解析や流体解析）が容易に行えるようになりましたが、その解析結果を適切に活用するためには、知識や経験に基づく高い技術力が必要です。本研究では各機関単独では解決するのが難しいCAEに関する課題について議論することで、参加者の技術力向上を図り、公設試が担う企業支援をより強化す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ました。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ことができました。



共通課題例 曲げ荷重による応力集中

R1～R3に行った共通課題は以下の通りです。

- ①回転水槽の液面形状（流体解析、VOF法）
- ②曲げ荷重による応力集中に対する形状変化の影響（構造解析、薄板に曲げ荷重を負荷した際の応力集中）
- ③ワンタッチバックルの嵌め合い（非線形接触解析）
- ④打抜き加工の解析（塑性加工解析、円板打抜き時の荷重）

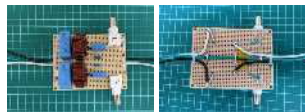
研究会を通じて参加機関相互の交流が図られ、様々な課題について、メールなどを活用し相談し合える関係が構築できています。コロナ禍の影響で対面での研究会が開催できない時期もありましたが、オンラインでの会議ツールを活用し、各年3回の研究会を実施しました。

### 開発現場における簡易EMI測定信頼性向上に関する研究

【R3～R5 宮崎県・岡山県・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テストレーバなど特殊な施設・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、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）が必要となります。そこで、LISNの製作方法と特性評価方法の検討を行いました。検討の結果、LISNの製作と特性測定における注意点を理解することができました。



LISNの製作



LISNファクター測定

**今後の展開：**作製したLISNの改良と改良した評価方法による特性評価を行い、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セミナー開催を行います。

### 終了した共同研究・研究会

- 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）
- 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）
- EMCサイトにおける測定品質の向上と不確かさの算出（H27～H29 宮崎県等） 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（KICC）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（KICC）：  
<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します。

### 山口県産業技術センター 【TEL 0836-53-5051】

#### ★万能材料試験機

金属や繊維強化プラスチック等の材料の引張試験、圧縮試験、曲げ試験を行います。油圧で試験体を変形させながら荷重や伸びを記録することにより、材料の強度（引張・圧縮・曲げ）や耐力、弾性率等を測定します。



#### ★質量分析装置付熱分析装置

金属、無機、有機等の各種材料の熱分析（分解、反応、状態変化に伴う重量変化及び示差熱測定）と質量分析（発生ガスの定性分析）を同時に行います。試料の含有成分について、熱反応、熱分解過程を解析可能です。



### 長崎県工業技術センター 【TEL 0957-52-1133】

#### ★マルチマテリアル三次元造形装置

コンピュータで設計した形状データから、最大7種類の材質を同時に使用して高精細な試作品を造形することができます。色や硬さを変えたよりリアルで機能的なプラスチック試作品の製作が迅速に行えます。



### 長崎県産業技術センター 【TEL 0956-85-3140】

#### ●全自動ガス吸着量測定装置

本装置はセラミックス粉末や多孔質材料等の比表面積や細孔分布等の表面情報を得ることのできる装置です。測定原理は定容量式ガス吸着法で、測定可能な物性は比表面積(0.01m<sup>2</sup>/g以上)、細孔分布(0.35nm～500nm)、及び蒸気吸着量です。



### 宮崎県工業技術センター 【TEL 0985-74-4311】

#### ★デジタル式半自動溶接機

金属の溶接で使用する装置です。デジタル式であるため、安定したアークを発生させることができ、複雑な形状の溶接作業でも凹凸の少ないビード外観を実現することができます。



#### ★有機アミノ化合物分析装置

試料中に含まれるアミノ酸及びその誘導体約40成分を一度に定量できる装置です。アミノ化合物用に分析条件を最適化しているため、成分の定性やピークの再現性にも優れており、信頼性の高い分析が可能です。

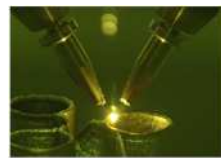


### 福岡県工業技術センター 【TEL 092-925-5977】

#### ★金属積層造形装置

レーザー光によって金属の造形や加工を行う「金属3Dプリンタ」です。造形方式として「LMD（レーザー・メタル・デポジション）」方式を採用しており、通常の3次元造形に加えて既存部品への付加的な造形が可能で、修正・補修や今ある金型などの改修や改造にも利用可能です。

- 最大加工寸法 W297 × D210 × H200 mm
- 造形用粉体 SUS316L、SKH51、Inconel718



### 熊本県産業技術センター 【TEL 096-368-2117】

#### ①分光スペクトル解析システム

波長毎の2次元画像を撮影するハイパースペクトルカメラで、可視域から近赤外域までの微小な色の違いを、スペクトルで捉えることが可能です。

○近赤外  
解像度：400×320  
波長範囲：900nm-1,700nm  
分解能：10nm  
撮影速度：4.0秒（12.8万画素、標準設定時）

- 可視  
解像度：1,200×1,024  
波長範囲：380nm-1,000nm  
分解能：5nm  
撮影速度：5.9秒（122.9万画素、標準設定時）



### 鹿児島県工業技術センター 【TEL 0995-43-5111】

#### ①電磁環境測定棟

電波暗室を備え、イミュニティ・エミッションの各種EMC試験を行うことができます。また、車載機器関連の試験（CISPR25等）も可能です。



#### ②ナノフォーカスX線CT装置

高倍率、高分解能で撮影可能なX線CT装置です。切断や分解をすることなく、非破壊で物体内部の観察ができます。また、撮影したCTデータの解析ソフトによって、座標計測、ポイドや介在物の検出、繊維配向解析等を行うことができます。



### 佐賀県工業技術センター 【TEL 0952-30-9398】

#### ●微小部蛍光X線分析装置

試料にX線を照射し、得られる特性線の情報から元素を分析する装置です。定性分析、定量分析等の機能があり、材料関係の基盤的分析ができます。マッピング分析により、検出元素の分布を色分け表示することが可能です。



### 佐賀県産業技術センター 【TEL 0955-43-2185】

#### ●クロスセッションポリッシャー

SEM観察用試料の前処理装置です。試料断面または表面にアルゴンビームを照射し加工することで、非常に良好な観察面を製作する事が可能になります。これによって従来より高精度なSEM観察または、EDS分析が可能になります。



### 大分県産業科学技術センター 【TEL 097-596-7101】

#### ①先端技術イノベーションラボ（Ds-Labo）

①電磁環境測定棟(磁気シールドルーム、3m法電波暗室)、②リサーチ棟(貸研究室)、③ドローン用テストフィールドを備えています。公設機関初のISO/IEC17025認定(磁気測定)を取得しました。



#### ②高性能マイクロフォーカスX線CTシステム

測定物にX線を照射して測定物内部の構造や欠陥を非破壊で立体的に観察する機器です。X線の透過量を濃淡でイメージ化することで、透視画像やCT画像を取得できます。取得したCT画像による欠陥解析や形状計測が可能です。また、3D画像データからリバースエンジニアリングへ活用もできます。



### 沖縄県工業技術センター 【TEL 098-929-0111】

#### ★画像測定装置

カメラで取得した画像のエッジを検出し、寸法や形状を計測する装置です。非接触測定のため、接触式で測定しにくい、小物や薄物、軟質の測定物の測定に適しています。



#### ★3次元座標測定装置

部品や製品などの寸法の測定や検査をする装置です。測定対象物にプローブを接触させて点や線を測定し、長さ、円弧、真円度、平面度、平行度、形状データなどが測定できます。測定箇所をあらかじめ設定することで自動測定が可能で、高速かつ高効率にバラツキの少ない測定結果を得ることができます。非接触測定も可能ですので、軟質素材や繊細な材質の部品などの測定も可能です。



◆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）JKA補助物品、●が付いている機器は、電源立地交付金導入物品です。