

大分県産業科学技術センター

# 先端技術イノベーションラボ

新型ドローン、ロボット等の電気機器開発の推進



大分県産業科学技術センターは、磁気特性試験区分 JIS C 2550-1 5鉄損 に対する国際MRA対応のJNLA 認定試験事業者です。JNLA 190400JP Testing は、当センターの認定識別です。

## 世界最高水準の磁気特性測定技術

“国内初”ISO/IEC17025認定(磁気特性試験)公設試験研究機関



## 西日本唯一のドローン開発拠点

テストフィールド、ドローンアナライザ(ドローン評価装置)を整備

### ドローン飛行試験用フィールド

全方位にネットを設置したドローン飛行空間  
ドローン開発→テスト・デモ飛行

### 大型磁気シールドルーム

世界最高水準の高精度磁気測定  
磁性材料評価、磁気設計、モータ開発

### 電波暗室

3m法 EMC 規格試験  
電気・電子機器の電磁妨害評価

### リサーチルーム

入居企業との共同研究・開発



平成28年度補正地方創生拠点整備交付金(内閣府)を受け整備。平成30年4月オープン。

#### 電磁環境測定棟

##### 電波暗室

対応する EMC 試験

##### 大型磁気シールドルーム

対応する磁気特性測定

##### エミッション試験

- 雑音端子電圧測定 (伝導エミッション測定)
- 雑音電力測定
- 雑音電界強度測定 (放射エミッション測定)

##### イミュニティ試験

- IEC61000-4-2 静電気放電イミュニティ試験
- IEC61000-4-3 放射イミュニティ試験
- IEC61000-4-6 伝導イミュニティ試験
- IEC61000-4-8 商用磁界イミュニティ試験

他、無線機器評価のためのアンテナ計測システムも整備

- 電波暗室サイズ: W6.2×D9.2×H6.0 (m)
- 搬入口サイズ: W2.0×H2.0 (m)
- タンテーブル: 面積2.0m<sup>2</sup>、耐荷重500kg



##### 高精度測定 (機器開発向け)

- 応力負荷型単板磁気試験 (S-SST)
- Hコイル校正
- 磁歪試験

##### 標準測定 (認証、材料選定、品質管理向け)

- JIS C 2550-1 エプスタイン試験
- JIS C 2556 単板磁気試験
- JIS C 2535 アモルファス磁気試験
- IEC 60404-3 単板磁気試験
- JIS C 2501 永久磁石試験

- シールドルームサイズ: W6×D9×H3 (m)
- 搬入口サイズ: W2×H2 (m)
- 磁気遮蔽: ミューメタル 2層構造
- 電磁遮蔽: 銅 1層構造
- 地磁気: 1/100減衰



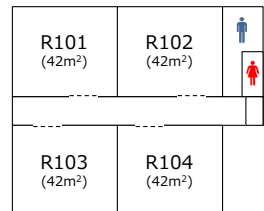
#### テストフィールド

全方位にネットを設置したドローン飛行空間  
(放水・投下飛行で必要な国への事前届け出不要！)  
ドローン飛行試験用フィールド【W40×D40×H12(m)】



#### リサーチ棟

ドローン機体製造企業、ソフトウェア開発企業、利活用サービス提供企業等が入居し共同開発を実施。4室。



ものづくり現場の技術支援機関

## 大分県産業科学技術センター

Oita Industrial Research Institute

<http://www.oita-ri.jp>

〒870-1117 大分市高江西1-4361-10

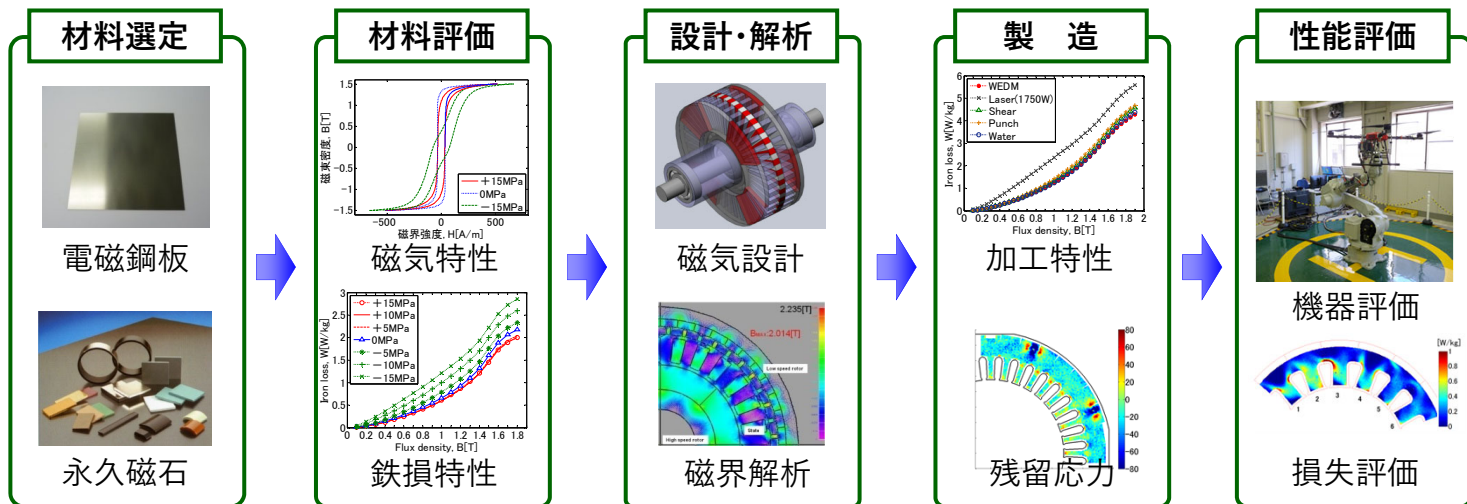
☎097-596-7101 ㊟097-596-7110

担当窓口/企画連携担当 info@oita-ri.jp

# 省エネ・再生可能エネ機器の高効率化支援

電磁応用機器の開発を材料選定から設計、製造、評価までワンストップで技術支援  
磁性材料を用いる幅広い業界・企業のさまざまな技術ニーズに対応

## 電気機器（例：モータ）開発工程と技術支援



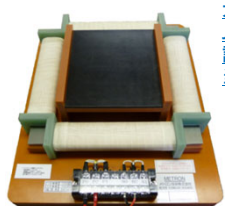
正確な磁気特性データに基づいた最適材料選定と磁気設計

残留応力を低減する加工組立技術

## 開発支援機器

### 【磁性材料 磁気特性評価】

- ・ Epstein 試験器 (10~10kHz)
- ・ 単板磁気試験器 (30,100,500mm)
- ・ アモルファス磁気試験器
- ・ B-Hアナライザ
- ・ 応力負荷型単板磁気試験器
- ・ 2次元単板磁気試験器
- ・ 2次元磁気特性可視化装置
- ・ ロングパルス磁場永久磁石特性測定システム
- ・ 直流磁化特性測定装置 (赤字：独自開発)
- ・ 三次元ベクトル磁界分布測定装置

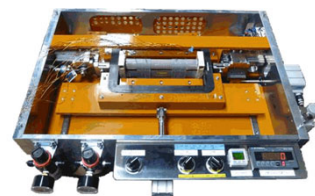


Epstein 試験器  
(JIS C 2550-1)

大分県産業科学技術センターは、磁気特性試験区分 JIS C 2550-1 5鉄損 に対する国際MRA対応のJNLA 認定試験事業者です。JNLA 190400JP Testing は、当センターの認定識別です。



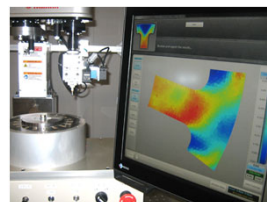
アモルファス磁気試験器



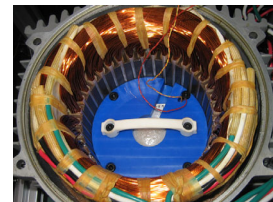
応力負荷型単板磁気試験器

### 【電気機器 設計・解析 性能評価】

- ・ JMAG、ANSYS、SOLIDWORKS
- ・ パワーアナライザ、効率・トルク評価装置
- ・ X線残留応力測定装置



2次元磁気特性可視化装置



2次元単板磁気試験器



X線残留応力測定装置



直流磁化特性測定装置



永久磁石特性測定システム



B-Hアナライザ

# DS-Labo 大型磁気シールドルーム(磁気測定エリア)

## — 高効率モータ等開発のための磁氣的評価環境の整備 —

### ポイント

- E V、産業用ロボット等向け高効率モータなどの開発に必要な磁氣的評価環境を整備  
～大型磁気シールドルームを整備～
- 信頼性の高い 世界最高水準の高精度磁気測定、標準（規格）測定 を実施

### 背景と概要

電気機器の駆動源となるモータの高性能化を支える。

- ・モータの高性能化には、構成する磁性材料（電磁鋼板）の高精度評価が必須

**大分県には磁気測定技術が蓄積（大分県地域結集事業【科学技術振興機構（JST）】）**



(株式会社スリーアロー社製)

### 対応する磁気測定

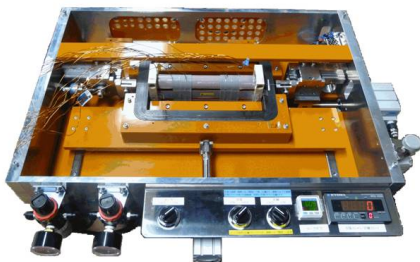
高精度測定（→機器開発）	標準測定（→認証、材料選定、品質管理）
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 応力負荷型単板磁気試験</li> <li>■ H コイル校正</li> <li>■ 磁歪試験</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ JIS C 2550-1 エプスタイン試験</li> <li>■ JIS C 2556 単板磁気試験</li> <li>■ JIS C 2535 アモルファス磁気試験</li> <li>■ IEC 60404-3 単板磁気試験</li> <li>■ JIS C 2501 永久磁石試験</li> </ul>

- シールドルームサイズ : 6m(W)×9m(L)×3m(H) ～大型磁気シールドルーム～
- 搬入口サイズ : 2m(W)×2m(H)
- 構造ほか: 磁気遮蔽: ミューメタル 2層構造、電磁遮蔽: 銅 1層構造、地磁気: 1/100 減衰

### 磁気特性試験

磁気特性測定の高精度測定（独自開発）、及び、標準（規格）測定を実施

- ・各種磁気特性試験器、センサコイル評価試験器等による総合的な磁気評価を実施



応力負荷型単板磁気試験器（電磁鋼板評価）  
【高精度測定】【特許 5709695 号】



IEC 準拠単板試験器（電磁鋼板評価）



ヘルムホルツコイルシステム  
（2軸センサコイル評価）



B-H アナライザ（軟磁性材評価）



アモルファス磁気試験器  
（新素材アモルファス薄帯評価）



直流磁化測定装置  
（永久磁石評価）

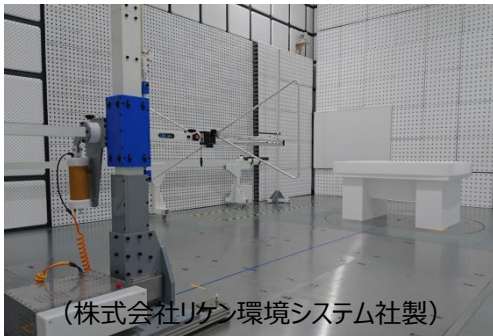
## ポイント

- 新型ドローン、ロボット、医療機器等電気機器の開発に必要な電波暗室を整備
- 3m法 EMC 規格試験を実施する電波暗室

## 3m 法 EMC 規格試験

電気機器の開発・品質管理等のために、電気機器動作の安全性、信頼性等の評価を実施

- ・ 開発する電気機器が、他の電気機器の動作に影響を及ぼさないか、他の電気機器からの影響を受けないかを評価



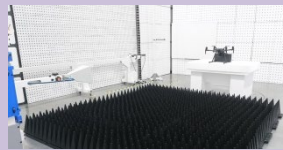
- 電波暗室サイズ : 6.0m(W)×9.0m(L)×5.6m(H)
- 搬入口サイズ : 2.0m(W)×2.0m(H)
- ターンテーブル : 直径 2.0m、耐荷重 500kg

## EMC : 電磁両立性

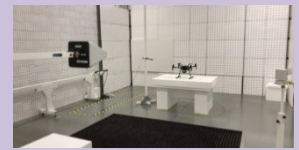
電子機器から放射される不要放射による**エミッション**と、外部から侵入する電磁波に耐える**イミュニティ**の2つのノイズ問題をまとめて表現したもの

対応するEMC試験	
エミッション試験	イミュニティ試験
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 雑音端子電圧測定 (伝導エミッション測定)</li> <li>■ 雑音電力測定</li> <li>■ 雑音電界強度測定 (放射エミッション測定)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ IEC61000-4-2 ; 静電気放電イミュニティ試験</li> <li>■ IEC61000-4-3 ; 放射イミュニティ試験</li> <li>■ IEC61000-4-6 ; 伝導イミュニティ試験</li> <li>■ IEC61000-4-8 ; 商用磁界イミュニティ試験</li> </ul>

- 放射エミッション測定の様子  
空气中に放射される電磁波ノイズを測定



- 放射イミュニティ試験の様子  
電磁波ノイズに対する耐性を評価



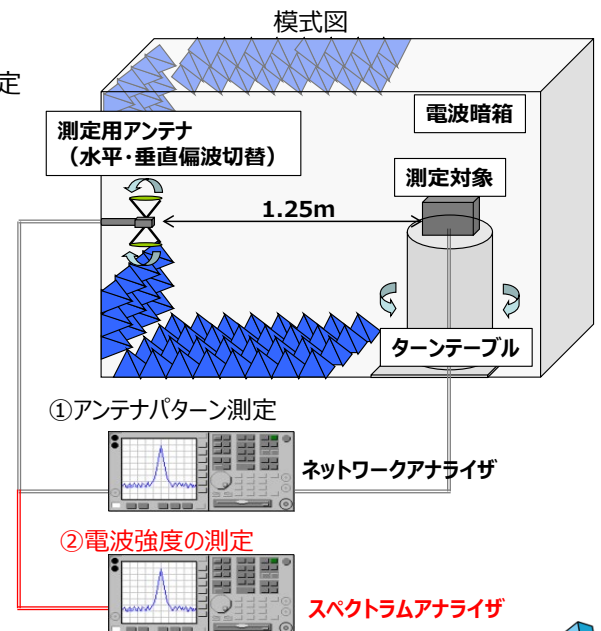
## アンテナ計測システム

アンテナおよび無線機器を評価

- ・ アンテナパターン測定、アンテナゲイン測定、無線電波強度を測定



- ・ 周波数範囲 : 800MHz~6GHz
- ・ アンテナ間距離 : 1.25m
- ・ シールド性能 : 60dB 以上
- ・ 内寸 : 1570mm(W)×1070mm(D)×1070mm(H)
- ・ ターンテーブルサイズ : φ250mm
- ・ 測定用アンテナ : クアドリッジホーンアンテナ 700MHz~6GHz



# ISO/IEC17025認定ロゴマーク付き 試験成績書の発行について

## ■ ISO/IEC17025認定試験所



大分県産業科学技術センターは、磁気特性試験区分 JIS C 2550-1 5鉄損 に対する国際MRA対応のJNLA認定試験事業者です。JNLA 190400JP Testing は、当センターの認定識別です。

大分県産業科学技術センターは、国際規格「ISO/IEC17025（国際標準化機構及び国際電気標準会議が定めた試験所に関する基準）」に適合する試験所として認定されました。

認定範囲は、「磁気特性試験区分 JIS C 2550-1 5鉄損」です。

本認定により、モータなどの電気機器を構成する材料（電磁鋼板）の磁気特性を測定する試験所として、国際的に通用する標章（シンボル）の入った試験成績書の発行が認められました。

## ■ ISO/IEC17025認定範囲

事業所名：大分県産業科学技術センター

試験範囲：JIS C 2550-1 電磁鋼帯試験方法 エプスタイン法による鉄損測定

認定機関：独立行政法人製品評価技術基盤機構（NITE）認定センター（IAJapan）

## ■ 試験相談・依頼方法

○試験の依頼は、受付ページにてお受け付けいたします。

（※その他の磁気試験や相談も可）

<https://www.egov-oita.pref.oita.jp/YRoWqivs>



○ご利用の流れは、大分県産業科学技術センターHPにてご確認ください。

<http://www.oita-ri.jp/riyou-guide/irai>

○依頼試験の手数料は、上記HPの手数料一覧を参照してください。

（手数料一覧表）

1 区分 10 磁性材料試験 (1) 磁気試験 (※1)

2 区分 11 その他 (2) 証明書

※1 単位の1件とは、鉄損曲線（横軸：磁束密度、縦軸：鉄損密度）1ラインのことです。

ご依頼内容に応じた手数料は、担当にご確認ください。

## ■ お問い合わせ

大分県産業科学技術センター 電磁力担当（電磁力応用技術センター） 城門（きど）

TEL：097-596-7101 E-mail：yu-kido@oita-ri.jp

ご依頼・ご相談お待ちしております。