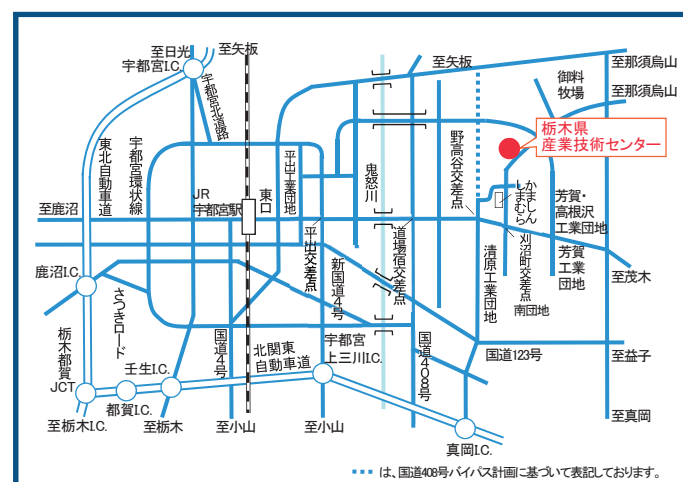
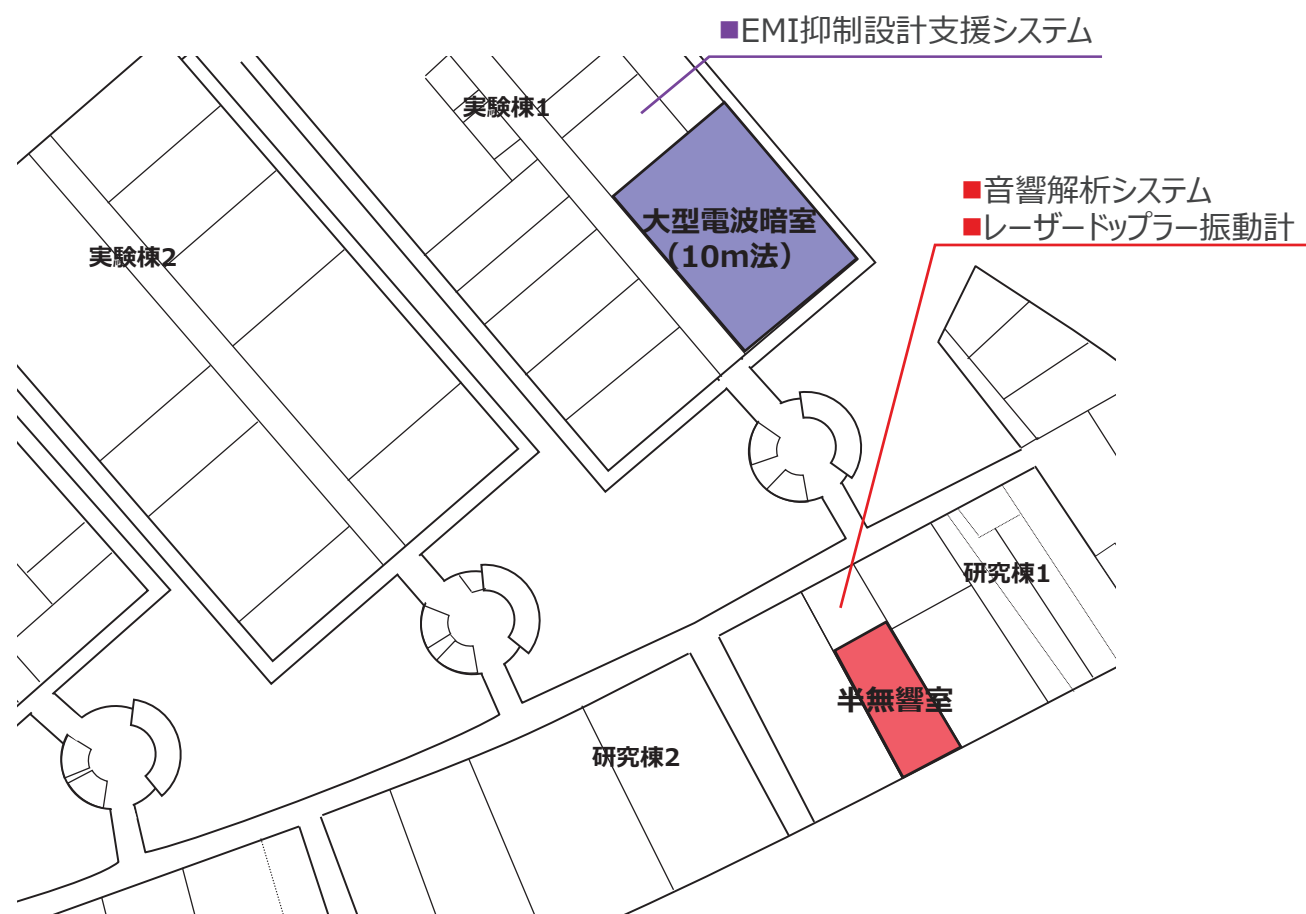


＜施設見取図（本所 実験棟1、研究棟1）＞



● アクセス

JR宇都宮駅東口から約9km（車で15分）

東北自動車道 宇都宮ICから約20km（車で45分）

北関東自動車道 宇都宮上三川ICから約14km（車で25分）

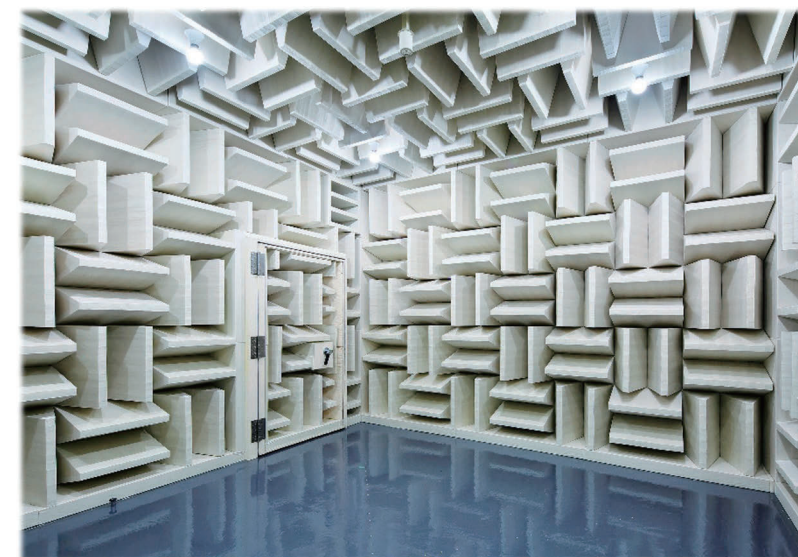
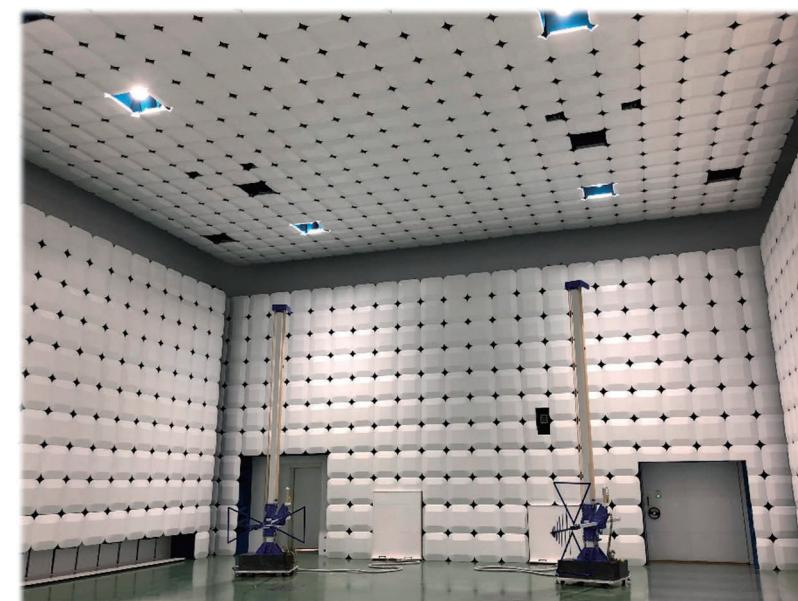
北関東自動車道 真岡ICから約16km（車で20分）

お問い合わせ先

栃木県産業技術センター機械電子技術部
〒321-3226 宇都宮市ゆいの杜1丁目5番20号
TEL : 028-670-3396 FAX : 028-667-9430
Mail : sangise-sougou@pref.tochigi.lg.jp
URL : <http://www.iri.pref.tochigi.lg.jp>

電子機器等についての新製品開発や既存製品の改良に対する支援機能を強化しました。

9kHz～18GHzの帯域での電磁波ノイズ測定、電子回路基板の設計段階におけるシミュレーション、各種機器の作動音の測定などを支援します。



VERY
GOOD
LOCAL
とちぎ

栃木県産業技術センター

Industrial Technology Center of Tochigi Prefecture

「発信します 明日を拓く 確かな技術」

電磁波ノイズ関係

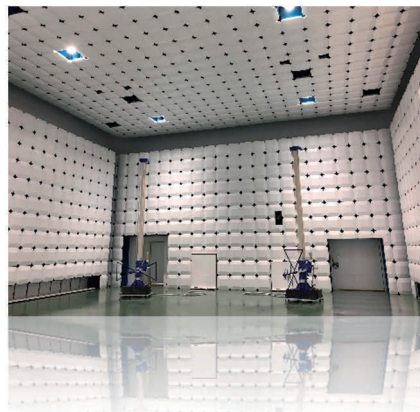
■ 大型電波暗室(10m法)

施設の概要

これまでより低周波の進入を防ぐ扉や低周波領域でノイズの少ないアンテナ昇降装置の導入により、9kHz～30MHzでの正確な電磁波ノイズの測定を実現しました。

また、GHzオーバーの電磁波測定において、電波吸収体の性能向上とアンテナ昇降装置に仰角機能を持たせることで、18GHzまで正確な測定が可能となりました。

室内寸法	D20m×W15m×H8.5m
搬入口寸法	W3.1m×H2.5m(最大)
耐荷重	680kg/m ² (ターンテーブル上:3000kg/m ²)
対応周波数範囲	9kHz～18GHz



■ EMI抑制設計支援システム

機器の概要

電子回路基板から発生する不要電磁波の原因となる部品配置や配線パターン等を抽出し、対策案を提示するシミュレーションシステムです。

電子回路の高速化に伴い、不要電磁波を抑制するためには、基板の試作前からの対策が重要となっており、回路基板の設計段階で配線、部品配置のルールチェック、電源品質チェック等を行うことで、開発期間の短縮、対策コストの削減が可能となります。



機能及び特徴

● シミュレーションには基板のCADデータを使用

基板のCADデータを設計支援システムに取り込み、問題を引き起こすパターンを検出し対策方法を表示できます。

● EMI※1 チェック

EMI抑制に効果的なチェックルールに基づいて、不要電磁波の発生原因になり得る部品配置や配線、プレーン部分を抽出し、その対策案を示します。

※1 EMI(Electro Magnetic Interference)：電磁的な影響を与える妨害波のこと

● 電源・GND※2間共振解析

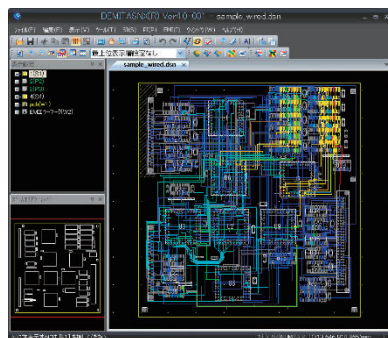
電源とGND間の共振を解析し視覚化するとともに、キャパシタの自動配置または手動配置機能を用いて、キャパシタの位置と効果を検証し、共振を抑制するための設計を行うことが可能です。

※2 GND(ground)：接地、アースのこと

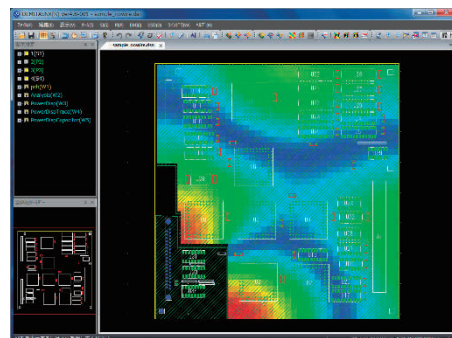
● パワーインテグリティ (PI※3) 解析

LSIが誤動作しないためのキャパシタの位置・値を検討することができます。これにより、EMIとPI双方を考慮したキャパシタ設計を行うことができます。

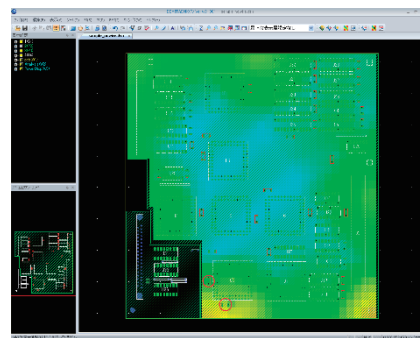
※3 PI(Power Integrity)：電源品質の確保のこと



＜EMIチェック＞



＜電源・GND間共振解析＞



＜PI解析＞

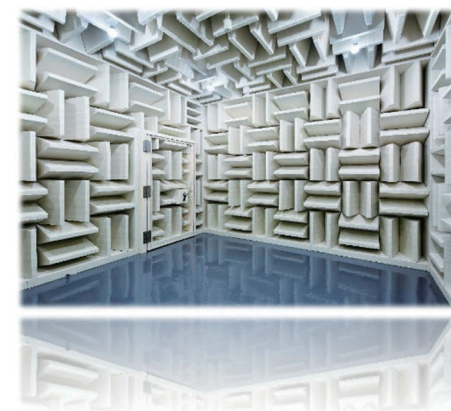
音評価関係

■ 半無響室

施設の概要

静音化が進む製品の騒音対策に対応するため、音吸収体の交換などによりNC値を20から15に向上させることで暗騒音を低減し、より精緻なノイズの測定とデータ取得が可能となりました。

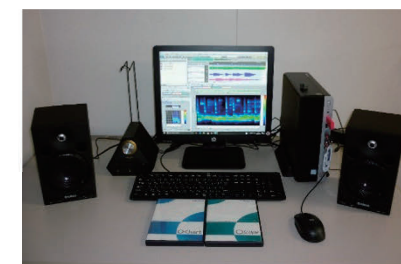
室内寸法	D4.2m×W4.8m×H3.1m
搬入口寸法	W1.0m×H2.0m
床耐荷重	400kg/m ²
NC値	15以下



■ 音響解析システム

機器の概要

製品からの音について、周波数、音量、時間的変化量などを数値化・可視化することにより、ノイズの発生原因やヒトに不快感をもたらす因子の究明等に活用できます。音質の改善やノイズ低減対策の効果などについて評価できます。



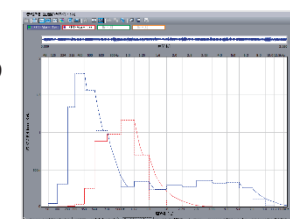
機能及び特徴

● ラウドネス解析

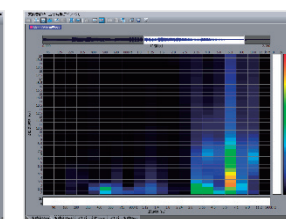
聞かせたい音などに混じってノイズが発生している場合、FFT解析※4ではノイズレベルをどの程度下げればよいのか判断できませんが、ラウドネス解析を行えば、聞かせたい音のマスキング効果を利用して、効果のある低減レベルを設定することができます。

● 変動音解析

大きさ（レベル）がそれほど小さくなくても耳障りに感じる、時間的な変動が顕著な音（変動音）について、レベルに左右されことなく時間変動の大きな成分のみを抽出し解析できます。



＜ラウドネス解析＞



＜変動音解析＞

※4 FFT(Fast Fourier Transform)解析：入力された信号波形を離散的にサンプリングし、信号を単純な周波数に分解すること

■ レーザードップラー振動計

機器の概要

センサヘッドからレーザ光を振動物体に照射し、振動物体から反射されたレーザ光（ドップラシフトしたレーザ光）の周波数変化（速度変化）を電圧に変換（F/V変換）して振動現象を非接触で計測する装置です。

振動センサを装着できない小型部品や超音波領域の振動計測に活用できます。



機能及び特徴

● 内蔵カメラ

レーザ照射位置をカメラで確認できるので、微小な測定箇所も確実に位置決め可能です。

● さまざまな測定物、測定環境に対応

高温面、曲面、人体/生物、微小構造体など表面条件の厳しい測定物も測定可能です。

また、水中や真空中の測定物が測定でき、ガラス越しの測定も可能です。



＜スピーカの評価＞



＜モータの異常検査＞