

電波暗室における設置物等が試験環境に与える影響の評価

応用技術課 東 聡志

はじめに

当センターの電波暗室は、複数の試験項目を1つの暗室で行う仕様となっていることから、次に測定したい試験対象製品や、試験体の動作に必要な補助装置、測定用テーブルを一時保管して放射エミッション測定を実施することがあります。

そこで今回、それらの設置物等による測定結果への影響について評価しました。また、試験項目の切り替えに要する時間が少ない、効率的なセッティングとした場合にも、従前と同様の測定結果が得られるか、評価を行いました。

実験方法

まず、電波暗室内の設置物による影響の評価については、以下の方法で実験を行いました。(図1参照)

右図1のAからEに示す位置に、設置物を模した金属製のサンプルを設置。測定用テーブル上に置いた発振器から放出される電磁波(放射性ノイズ)をアンテナにより検出し、既設のEMI測定システム(スペクトラムアナライザ等)にて測定しました。また、位置Fに木製の測定用テーブルを一時保管した場合も同様に測定しました。

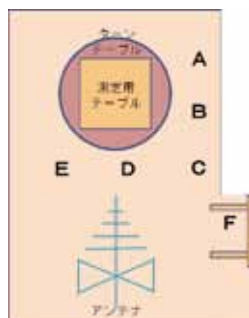


図1 設置物等の配置位置

また、床面反射体等の設置状況による影響の評価については、以下の方法で実験を行いました。

通常は、金属性の床面で放射エミッション測定を行っていることから、効率的なセッティング変更を想定して、放射イミュニティ試験に使用するフェライトタイル(吸収体)を設置したままとした上に、アルミ板または金属製シート(反射体)を設置し、測定しました。

結果及び考察

結果は以下の①～③のとおりでした。

- ①設置物を模したサンプル(W450mm×D400mm×H370mm)を設置した場合、最大5dB程度の差が生じました。(図2及び図3参照)

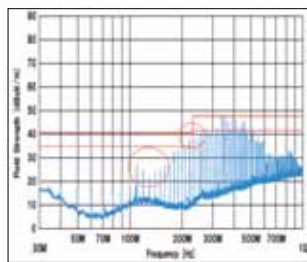


図2 設置物がない状態(アンテナ水平)

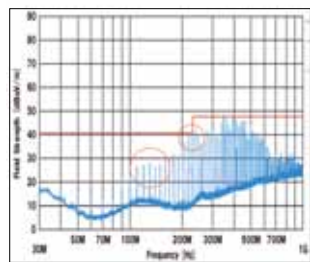


図3 サンプルを位置Aに設置(アンテナ水平)

※影響が生じ、測定結果に変化があった周波数帯域を图中赤丸で示しています。(図2～7共通)

- ②測定用テーブルを一時保管した状態では、ほとんど影響はありませんでした。(図4及び図5参照)

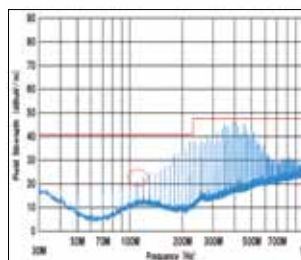


図4 テーブルを室外に搬出(アンテナ水平)

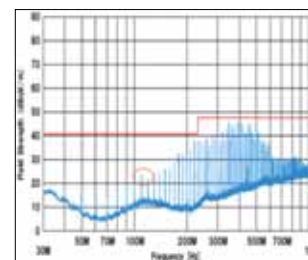


図5 テーブルを位置Fに保管(アンテナ水平)

- ③フェライトタイル上にアルミ板または金属製シートを設置した場合も、通常の状態(床面が金属)と同様の試験環境であると考えられます。(図6及び図7参照)

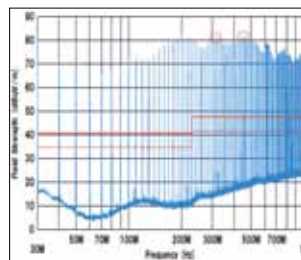


図6 通常の床面(金属製)の状態(アンテナ水平)

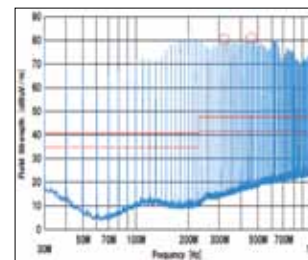


図7 フェライトタイル+アルミ板敷(アンテナ水平)

※通常の床面とフェライトタイル+アルミ板の比較については、(国研)産業技術総合研究所様の発振器を借り受け使用しました。

結果の活用について

○依頼試験等での説明

ターンテーブル周辺に設置物を置いた場合には、反射の影響等により強いノイズレベルとなる周波数があり注意を要することなどを、依頼試験等で助言できるようになりました。

○測定用テーブルの室内保管

運用上、測定用テーブルを電波暗室内に保管しても、影響は少ないことがわかり、引き続き効率的に試験を実施できることがわかりました。

○試験項目変更の迅速化

開発段階等、迅速に複数の試験項目を実施したい場合には、今回、実験した方法で、セッティング変更を行い、各項目の試験を行うことができるようになりました。(ただし、若干の特性の変化があり、認定試験直前等の場合は従来どおりの方法とします。)

東 聡志(ひがし さとし)

応用技術課 電気・電子担当 技師

【一言】今回ご紹介した内容を、担当しているEMC試験に活かしていきたいと思えます。電波暗室、G-TEM、その他EMC試験につきましてお気軽にご相談ください。

【横顔】ホテルマンのような丁寧な口調と物腰。趣味は海釣りです。



お問い合わせ先

京都府中小企業技術センター 応用技術課 電気・電子担当 TEL:075-315-8634 FAX:075-315-9497 E-mail:denki@kptc.jp