

電波暗室と関連 EMC 試験設備について

中央研究所 評価技術課 主任研究員 佐々木 克 浩

1. はじめに

電気電子機器の高機能化がすすむなか、製品の安全性、信頼性を保証するためのEMC(電磁両立性)試験の重要性が一層高まっています。EMC試験には、電気電子機器から発生する電磁妨害波を測定するエミッション測定と、電気電子機器に意図的に電磁妨害波を与え故障や誤動作の有無を評価するイミュニティ試験があります。EMC試験を行う環境のひとつである電波暗室では、外部からの携帯電話等の電磁波を遮蔽し、また室内での電磁波の反射を低減させる構造となっています。富山県ものづくり研究開発センターでは、平成22年度にはじめて電波暗室を設置し、運用を行ってきました。ここでは、その設備の概要を紹介します。

2. 電波暗室及びEMC試験設備

主にエミッション測定で用いる10m法電波暗室(図1)と、イミュニティ試験等に用いる小型電波暗室を保有しています。10m法電波暗室は電波半無響室で、CISPR国際規格に対応した測定距離10mの放射エミッション測定が可能です。10m法電波暗室と主な測定設備は、定期校正を行い、VCCIに登録しています。また、周波数範囲30MHz～1GHzでは、受信アンテナを2本設置して、水平偏波と垂直偏波を同時に測定することもでき、測定時間の短縮が可能になります。図2は、パソコンから放射される電磁妨害波を測定した例で、電磁妨害波の大きさと規格許容値を比較します。

小型電波暗室は電波全無響室で、IEC国際規格に対応した放射及び伝導イミュニティ試験が可能なほか、対策用の簡易放射エミッション測定も行えます。

3. 設備利用について

当センターで対応可能な試験の概要は、表1～3のとおりです。詳細は、当センターホームページの「電波暗室 設備案内」をご覧ください。また、試験体の電源容量や周辺機器の設置、誤動作の確認方法など、条件によっては試験の可否が変わる場合がありますので、施設利用をご希望の際には事前にご相談ください。

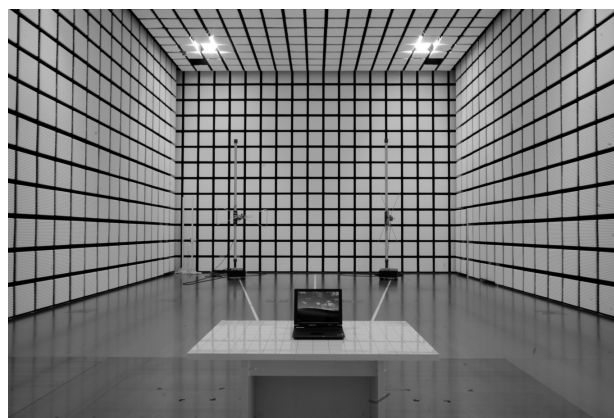


図1 10m 法電波暗室

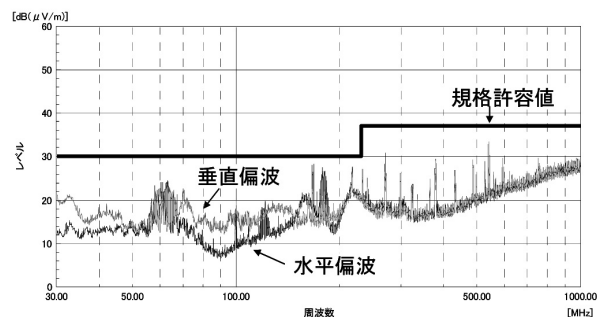


図2 パソコンの電磁妨害波測定例

表1 電波暗室

部屋	室内有効寸法	主な対応試験
10m法電波暗室	18.0m×10.5m×7.6m(H)	エミッション測定、大型機器のイミュニティ試験
小型電波暗室	7.0m×4.0m×3.2m(H)	イミュニティ試験、簡易放射エミッション測定

表2 エミッション測定(国際規格 CISPR、日本国内 VCCI 等に対応)

測定項目	測定周波数範囲	備考
放射エミッション	30MHz～18GHz	30MHz～1GHz、測定距離 10mで2アンテナ法にも対応
伝導エミッション	150kHz～30MHz	電源及び通信ポート
雑音電力測定、ループアンテナを用いた測定にも対応		

表3 イミュニティ試験(国際規格 IEC 61000-4-3、61000-4-6 に対応)

試験項目	試験周波数範囲	試験電界強度
放射イミュニティ	80MHz～6GHz	10V/m(試験距離 3m)
伝導イミュニティ	150kHz～230MHz	10V

電波暗室はTDK-EPC製、設備は東陽テクニカ製