

3m法小型電波暗室

ノイズによる機器の誤動作は、大丈夫？

Small, Three-Meter Anechoic Chamber

To ensure normal operation of electronic devices in the presence of EM noise

(電気利用技術研究所 第二G 電気材料T)

近年の電力設備は、エレクトロニクス技術に代表されるように各種の電子部品が導入され、実フィールドに存在するノイズに対して誤動作の有無を検証しておく必要がある。そこで、電力技術研究所では既設のシールドルームを電波暗室へと改造し、信号発生装置・各種測定機器を配備し、電力設備のノイズに対する性能確認、不具合試験、EMC(電磁両立性)測定・試験を可能とした。

(Electrical Engineering Team, Group 2, Electric Power Research and Development Center)

Recently electric power facilities are increasingly equipped with sensitive electronic components. These components must be tested for normal function under the presence of electromagnetic(EM) noise. Therefore we have reconstructed our EM-shield room in the Electric Power Research and Development Center as the EM-anechoic chamber, which has been provided with a signal generator and various measuring instruments. Then we can measure and verify the operating performance of electric power facilities under noisy environment, as well as their electromagnetic compatibility (EMC), and conduct operation failure tests.

1 シールドルームから電波暗室へ

電波関係の測定や試験は、オープンサイト(広い空間)で行うことが理想とされているが、現実的には実験室などの限られた空間で行わざるを得ない。そこで、既設のシールドルーム内に電波反射の減衰構造を付加し、新たに「電波暗室」へと改造した。具体的には、「電波が通過すると1万分の1以下の強さまで遮蔽できるシールド構造」の天井・壁面に、「電波反射を減衰させるフェライト電波吸収体」を貼り付け、不燃ボードで内装した。こうして、電波による室外からの影響と室内の反射を極小化させ、オープンサイトでの計測を模擬できるようにした。

第1表 電磁界特性

サイトアットネーション特性 (周波数掃引法)	±4(dB)以内
電界分布均一特性 (IEC 61000-4-3に準拠)	6(dB)以内 (床置型吸収体設置)

測定周波数: 水平 / 垂直偏波 30 ~ 100(MHz)

2 測定と試験

(1) 放射電磁界イミュニティ試験

放送局や各種無線機等の電波に対する被試験体のイミュニティ(耐久力)を評価する試験。

(2) トランシーバー試験

ハンディアンテナを被試験体に接近させイミュニティを評価する簡易試験。



第1図 電波暗室

(3) 放射雑音測定

広帯域アンテナを使用し、被試験体から空間に放射されるノイズの測定。

(4) 電源端子雑音測定

疑似電源回路網を使用し、被試験体に接続した配線を伝搬するノイズの測定。

3 今後の展開

配電用品における電子式電力量計・自動制御機器等をはじめ、海外製品・試作器の誤動作試験やEMCに関する評価を実施する。特に最近急激に増加した携帯電話の電波帯域での誤動作試験を行う。また、品質劣化の追跡調査および不具合品・事故品等に対する原因究明の一項目として電波による影響を検証する。