

ノイズ耐性評価法に関する研究

大力 賢次*

1. はじめに

電子機器や通信機器のEMC問題・社会規制は、益々大きく厳しくなっている。平成8年度より3年間の本研究成果として、放射・伝導イミュニティ試験装置の整備による技術支援や、研究を実施してきた。

本報告では、今までの研究成果のまとめとして、成果のダイジェストを記すとともに、EMI試験とイミュニティ試験を両立するための小型暗室の測定手法の提案として、小型暗室内のグラウンドプレーン(GP)の有無による測定結果の違いとその補正值についての報告をする。

2. 小型暗室の6面EMI試験のメリット

規格上からも一般的な電波暗室の使用法からもEMI試験用の小型暗室もGPを有している。しかしながら評価・対策用途の小型暗室で、しかもGP有りのEMI試験とGP無しとのEMS試験両用で使用する場合、その変更は容易ではない。また、GPを無くしてアンテナ高さを固定にすることにより、測定時間を1/3以下にする事が可能である。

このような試験時間短縮・前作業削減の利点より、結果の相関が見込めるのであれば、小型暗室でのGP無しでのEMI試験及びアンテナ昇降無しでの試験も有用であり、基礎データの取得が必要である。

3. 実験結果と考察

各条件でのサイトアッテネーション特性を図1~3に示す。図1はGPが有る状態でのアッテネーションデータ。図2はGP無しの状態で受信アンテナを1~2m上下させたデータ。図3はGP無しで受信アンテナ高1m固定でのデータである。波長と床面反射の関係より300MHz以下の周波数帯域では、はっきりと測定結果に差が現れる。

しかしながら、一般的な小型暗室の性能(基準サイトとの±6dBの相関)を考えると補正值の導入無しでも使用可能である。さらに、反射波の影響の計算や補正係数により十分な信頼性が得られると考える。

アンテナ固定での実際のEMI試験に関しては、EUTの指向性等を考慮し、計算上からの補正と、実際のデータの蓄積を図り今後の課題とする。

4. まとめ

EMI用の小型電波暗室において(サイトの特性にも関係するであろうが)、グラウンドプレーンの有無によるアッテネーションの違いは確かにあるが、実験結果より、補正值で十分対処できることを確認できた。今後の課題としては、実機での測定結果の蓄積、理論解析や本測定前処理により、より高速で精度の高い試験法を検討する事があげられる。

5. これまでの研究内容

「ノイズフィルタの特性評価についての検討」

ノイズフィルタのより実証的な評価方法について提案した。

「PCのEMC対策に関する考察」

パーソナルコンピュータ(PC)を例として、実際のノイズ対策・試験法について検討・検証を実施した。

新規設備の整備

放射イミュニティ試験設備の整備

伝導イミュニティ試験設備の整備

シールドルームの整備

高調波電流測定装置の整備

これらの設備を研究に使用するとともに、企業への開放を促進し、技術支援の実施を行っている。

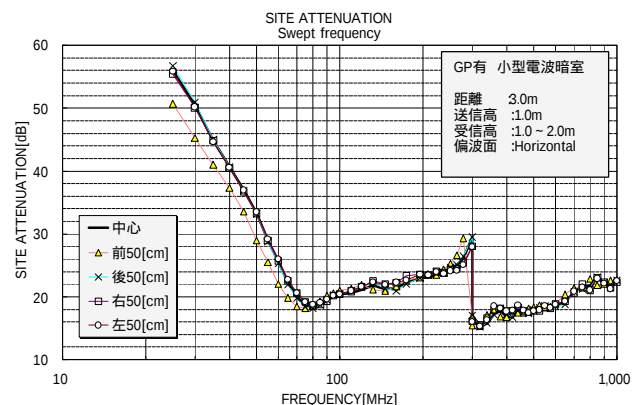


図1 通常状態でのサイトアッテネーション

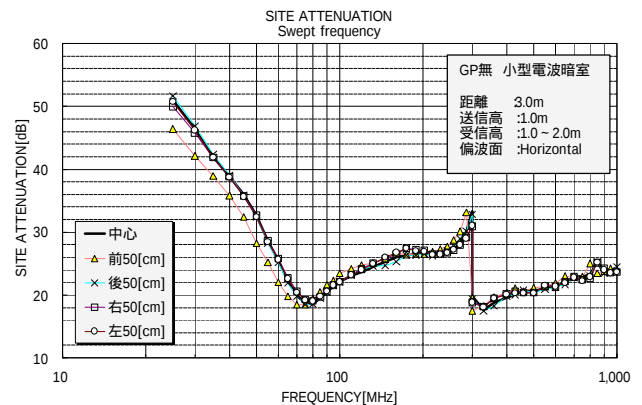


図2 GP無しの6面暗室状態でのデータ

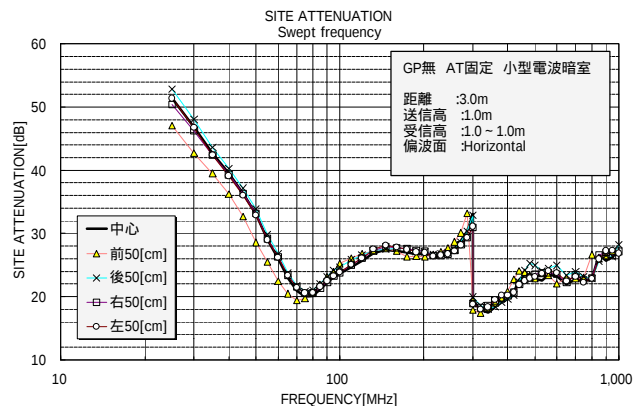


図3 GP無し受信アンテナ固定でのデータ