

電磁波吸収シート・電磁波シールド材の評価法

○五十嵐美穂子*1)、原本欽朗*1)、高松聡裕*2)、大森学*3)

1. はじめに

近年、携帯電話等に代表される機器のデジタル化が急速に進む中、電磁ノイズ問題が浮上している。電磁ノイズは、電子回路に流れる不要な電気信号が源であり、電子機器の誤動作の原因となる他、生体に及ぼす影響も懸念され、その対策のため、電磁波吸収シートや電磁波シールド材の研究開発が、各方面において急速に進められている。

それに伴い、各種電磁波吸収シートや電磁波シールド材の評価法が提案されており、電磁波吸収シートの評価法として標準化されたものとして、2006年5月に国際規格(IEC62333-1, -2)が制定されている。これらの評価法は、異なる測定条件のもとで得られた値どうしを直接比較出来ないという問題がある。そこで、試料の使用用途による適切な評価方法の選定、測定技術の確立を目的に調査を行ったので、報告する。

2. 実験方法

当センターで測定可能な電磁波シールド、電磁波吸収シートの評価治具として、

- (1) 同軸管法による測定
- (2) マイクロストリップライン法による伝送減衰率の測定
- (3) KEC法による測定

がある。

(1)は、遠方界の平面波を想定した評価法で、ネットワークアナライザを用いS11の反射減衰率を測定することで電磁波吸収シートの評価、S21の透過減衰率を測定することで、電磁波シールド材の評価が可能である。なお、この評価法では試料をドーナツ形状に加工する必要がある。(2)は、伝送線路を伝わる伝導ノイズが電磁波吸収シートを装着することにより、どれくらい減衰するかという量について、マイクロストリップライン伝送路を使用し評価する測定法で、近傍界を対象とする。(3)は、電磁波シールド材を対象とした近傍界の評価法で、電界シールド効果、磁界シールド効果の2つを測定する。

これらの評価法はそれぞれ、電界、磁界、遠方界、近傍界、素材の大きさや形状などによって異なる。

各種の評価法について、同一の試料を用い、他公設試験機関との比較測定を行った。

3. 結果・考察

各種の測定結果の一例として、他公設試験機関とのKEC法による比較結果を図1に示す。試料には、銅及びニッケルめっきした電磁波シールド用の布を用いた。最大約5dBのばらつきとなっているが、評価用治具の締付強度や校正用治具の違い等によると考えられる。

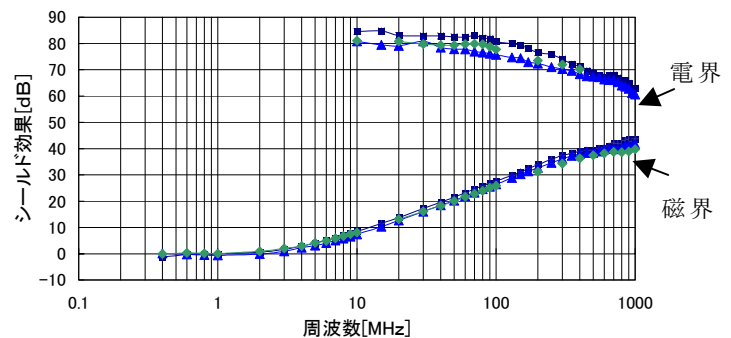


図1.他公設試験機関とのKEC法比較測定結果

4. まとめ

今後、各種試料について材料定数との比較や、電磁界シミュレータによりモデル化し、効果を算出した際の検証を含め、各種評価法について測定技術の確立を行い、依頼試験、技術相談等に対応していく。

*1) エレクトロニクスグループ、*2) 多摩支所、*3) 城東支所