

## EMC 講座

## EMS 編(第 3 回) 放射電磁界イミュニティ試験

アンリツ計測器カスタムサービス株式会社  
EMC センター 清田 宗彦

## 《はじめに》

今回は、強電磁界に対する試験である放射電磁界イミュニティ試験をとりあげて詳しく説明します。

放射電磁界イミュニティ試験 (Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test) は、供試装置 (EUT) が強力な電磁界にさらされた状態を模擬したものです。たとえば、放送局の送信所に近いところや EUT の近くに無線送信機があるような環境です。

本試験は、規定の周波数範囲において規定の強さの電界を EUT に印加して正常に動作するか試験します。判定基準は A です。性能劣化は許容されません。

## 1. 試験規格

EN61326-1:2006 は放射電磁界イミュニティ試験の参照規格として IEC61000-4-3:2002 を引用しています。

## 2. 試験設備

EUT に電界を印加するために、次のような試験設備を使用します。

- ① 信号発生器 (必要な周波数範囲で 1kHz, 80% の振幅変調波を出力)
- ② 電力増幅器 (必要な電力をアンテナに供給)
- ③ 方向性結合器+電力計 (出力電力をモニタ)
- ④ 電界プローブ (電界強度をモニタ、電界校正)
- ⑤ 送信用アンテナ (直線偏波)
- ⑥ 電波暗室 (全無響暗室または床面に電波吸収体を敷いた半無響暗室)

## 3. 電界校正

EUT に印加する電界強度は、送信アンテナから 3m 離れた位置の 1.5m × 1.5m の垂直な平面上の 0.5m 間隔の 16 点で校正します。各点における電界強度の偏差が 0dB ~ +6dB に入っていれば均一な電界であると判断します。

また、実際に印加する電界は 1kHz の正弦波で 80% の振幅変調をかけるため、電圧のピークは搬送波レベルの 1.8 倍となります。従って、使用する電力増幅器は印加電圧よりも 1.8 倍の出力能力が必要となります。そこで、IEC61000-4-3:2002 は電界強度の校正を試験レベルの 1.8 倍の電界強度で実施することを要求しています。

この電界校正は 1 年に 1 回実施しています。

## 4. 試験方法

校正時の信号発生器のレベル条件で、振幅変調した信号を送信アンテナから EUT に向けて送信します。EUT の向きを正面・右側面・背面・左側面としてアンテナの偏波を水平・垂直に変えながら各組合せで試験し、そのときの EUT の動作を観測します。

## 5. 試験レベル

EN61326-1:2006 表 2 では、次の周波数範囲と電界強度を試験レベルとしています。試験レベルは無変調状態での電界強度で定義しています。

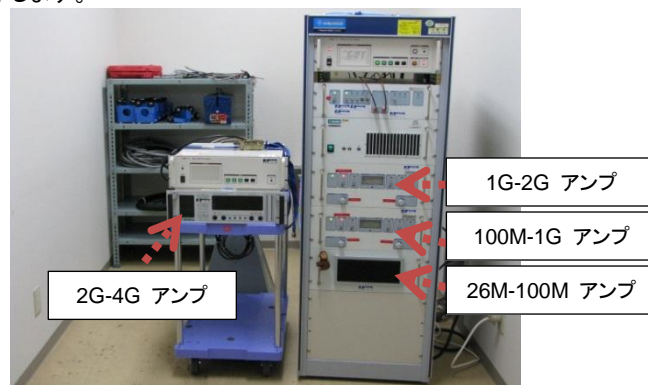
周波数	電界強度
80MHz ~ 1GHz	10V/m
1.4GHz ~ 2GHz	3V/m
2GHz ~ 2.7GHz	1V/m

## 6. 試験上の注意点

- 1) 通常印加面は 4 面ですが、横置きにも縦置きにもなる EUT の場合は 6 面に印加します
- 2) 偏波は水平偏波と垂直偏波の両方です
- 3) 周波数のステップは元の周波数の 1% を超えないこととします
- 4) 各周波数における滞留時間は 0.5 秒以上で、EUT が応答するために必要な時間より長いこととします
- 5) ケーブルは最低 1m を電磁界にさらし、長いケーブルは中央で束ねて 1m とします

## 7. 試験設備の例

当社 1 号電波暗室用アンブ室内の電力増幅器を示します。



## 《まとめ》

EUT を強電界にさらす放射電磁界イミュニティ試験について説明しました。判定基準は A でした。次回は、「ファストランジェント・バーストイミュニティ試験」について、詳しくお話する予定です。