

## EMC 講座

## EMS 編(第1回) 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》

前回までの EMI 編で放射妨害波、電源ポート伝導妨害波などの4種類のエミッション試験についてお話ししました。今回から、もう一方の EMC 試験であるイミュニティ(EMS)について、8回にわたりお話ししていきます。第1回目として“イミュニティ試験の概要”を取り上げます。

前回までにお話したエミッション試験は、供試装置(EUT)が外部の電磁環境に対してどのくらいの強さで電磁的な妨害を放出しているかを測定し、規格が要求する限度値を満足するか試験するものでした。

一方、今回から紹介するイミュニティ試験は電磁的な妨害が加わったときに EUT が正常に動作するかどうかを試験するものです。アンリツ製の電子計測器は、欧州における計測器に対する製品群規格である EN61326-1 に基づいて EMC 試験を実施しております。EMS 編では、当社 EMC サイトで実施しているイミュニティ試験について説明いたします。

## 1. イミュニティ試験要求

EN61326-1:2006 は次のイミュニティ試験を要求しています。使用する製品群規格により参照する基本規格やその発行年度が異なりますので注意が必要です。

ポート	現象	参照基本規格
筐体	静電気放電	IEC61000-4-2:2001
	放射電磁界	IEC61000-4-3:2002
	電源周波数磁界	IEC61000-4-8:1993
AC 電源	電圧ディップ	IEC61000-4-11:2004
	短時間停電	
	電氣的ファストランジェント/バースト	IEC61000-4-4:2004
	雷サージ	IEC61000-4-5:2001
	RF 伝導	IEC61000-4-6:2003
DC 電源 I/O 信号/ 制御	電氣的ファストランジェント/バースト	IEC61000-4-4:2004
	雷サージ	IEC61000-4-5:2001
	伝導 RF	IEC61000-4-6:2003

注)既に新しい版 EN61326-1:2013 が制定されています。欧州の官報によりますと、2015年8月15日以降は2013版のみが有効となります。その場合、参照基本規格の年度が変わります。また、当社 EMC サイトは、これ以外の製品群規格にも対応しております。

## 2. イミュニティ試験の内容

- 1) 静電気放電イミュニティ試験  
静電気に帯電した人が EUT に近づいたり触れたりして、放電電流が流れた状況を試験します。
- 2) 放射電磁界イミュニティ試験  
放送局や送信所の近くのように、EUT が強力な電磁界に晒された状況を試験します。
- 3) 電氣的ファストランジェント/バースト試験  
電源ケーブルや信号ケーブルに、突発的に雑音が

重畳した状況を試験します。

- 4) 雷サージ試験  
電源ケーブルなどに誘導雷などによるサージパルスが重畳した状況を試験します。
- 5) RF 伝導イミュニティ試験  
電源ケーブルや信号ケーブルに高周波信号が重畳した状況を試験します。
- 6) 電源周波数磁界試験  
50Hz または 60Hz の電源周波数の交番磁界の中に EUT が置かれた状況を試験します。
- 7) 電圧ディップ・瞬断試験  
AC 電源電圧が低下した場合や瞬間的に停電した状況を試験します。

## 3. イミュニティ試験の判定基準

イミュニティ試験は EUT の性能劣化の状況により規格を満足するかどうかを判定します。その際に用いる判定基準には次の3種類があります。EN61326-1 には、試験項目ごとにそれぞれの判定基準が指定されています。

- 1) 判定基準 A  
試験中、通常性能を維持  
→ 試験中に性能劣化があると、fail と判定
- 2) 判定基準 B  
試験中、自己回復できる機能または性能の一時的低下もしくは喪失  
→ 試験中に性能劣化が有っても、妨害の印加後正常に動作すれば pass  
自己回復しない場合は fail
- 3) 判定基準 C  
妨害波の印加後、復旧にオペレータの介入またはシステムリセットが必要な、試験中の機能または性能の一時低下または喪失  
→ 性能劣化から回復するためにはオペレータによる操作または、EUT のシステムリセットが必要な場合

判定基準 B が適用される試験の場合は、結果が A または B であれば pass となり、判定基準 C が適用される試験の場合は、結果が A または B または C であれば pass となります。

## 《まとめ》

欧州の計測器の試験規格である EN61326-1 が要求するイミュニティ試験の種類をあげ、その概要と3つの判定基準について説明しました。

次回からは「静電気放電イミュニティ試験」から順番に、さらに詳しくお話しする予定です。