

## EMC 講座

## EMS 編(第 5 回) サージイミュニティ試験

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》

前回は供試装置(EUT)にバースト状のパルス雑音を印加する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お話ししました。今回は、サージイミュニティ試験をとりあげて詳しく説明します。

サージイミュニティ試験は、電源系統の切り替え時や雷に起因して発生する過渡的なサージ妨害雑音を模擬したものです。電源ケーブルや信号ケーブルにサージパルスが重畳した場合や一時的なグラウンドレベルの変化に対する EUT の動作を調べます。

判定基準は B ですから、印加した瞬間の性能劣化は許容されます。印加後は正常に動作することが求められます。

## 1. 試験規格

EN61326-1:2006 はサージ試験の参照規格として IEC61000-4-5:2001 を引用しています。

## 2. 試験設備

試験設備はサージパルス発生部と、電源ケーブルや信号ケーブルにサージパルスを結合させる結合/減結合回路(CDN)により構成されます。

サージパルス波として次の 2 種類を定義しています。

- 1) 1.2/50 $\mu$ s コンビネーション波形
- 2) 10/700 $\mu$ s コンビネーション波形

どちらも、サージパルス発生部出力における開放電圧波形と短絡電流波形の 2 つで定義します。

## 3. 試験方法

## 1) 電源ケーブルへの印加

交流電源ケーブルへの印加には次の 2 通りがあります。

- ・ ライン - ライン間 (L - N)
- ・ ライン - アース間 (L - PE, N - PE)

さらに、交流電源の 4 つの位相角(0, 90, 180, 270°) に正・負のそれぞれの極性で印加します。サージ電圧を変えながら所定の印加ライン、位相角、極性の組合せで印加することになります。印加回数はそれぞれ 5 回、印加間隔は 1 分以下と規定されています。3 極の電源ケーブルでは 2~3 時間の試験時間となります。

直流電源ケーブルへの印加は、位相角選択がありませんので、試験時間は短くなります。

## 2) 信号ケーブルへの印加

電話線への印加は、アレスタ(避雷器)を使用する専用回路を持ち、4 線までの印加が可能です。

## 3) 高速通信線への印加

芯数が 8 線ある LAN ケーブルなどの高速通信線に対して、通信に影響を与えずにサージパルスを印加できる CDN が入手できないため、通信線に直接印加していましたが、最近高速通信線用の CDN が製品化されて入手可能となりました。

## 4. 試験レベル

EN61326-1 の例を挙げると次のように規定しています。

ポート	試験レベル
交流電源	ライン - ライン間 : 1kV
	ライン - アース間 : 2kV
直流電源	ライン - ライン間 : 1kV
	ライン - アース間 : 2kV
信号/制御	ライン - アース間 : 1kV

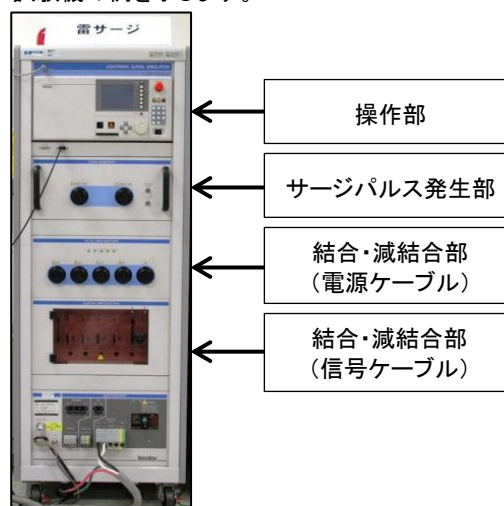
## 5. 試験上の注意点

他のイミュニティ試験と比較して、サージイミュニティ試験は EUT に対して大きなストレスを与えます。場合によっては EUT の破損や発火の可能性もあります。したがって、一連のイミュニティ試験の最後にサージイミュニティ試験を実施するようにしています。

高電圧を扱いますので感電にも注意する必要があります。

## 6. 試験設備の例

サージ試験機の例を示します。



## 《まとめ》

サージイミュニティ試験について説明しました。

次回は、「RF 伝導イミュニティ試験」について、詳しくお話しする予定です。