

## EMC 講座

## EMI 編(第5回) 電源高調波電流エミッション試験

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》

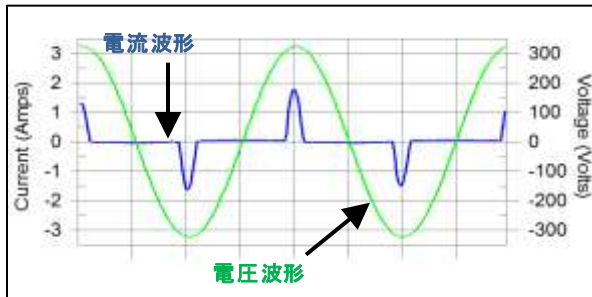
EMI 編として前回までに、放射妨害波、電源ポート伝導妨害波、通信ポート伝導妨害波試験についてお話ししました。今回は、EMI 編の最後として電源高調波電流エミッション試験をとりあげて詳しく説明します。

交流電源で動作する供試装置(EUT)の電流波形は正弦波であると思われますか。最近の電源はインバーター回路が利用され、必要な時間のみに負荷電流が流れる製品が多くなりました。

つまり、交流電源の電流波形は正弦波の形をしておらず、電流波形のひずみにより電源周波数(50Hz または 60Hz)の  $n$  倍の周波数成分を持つ波形となっています。

電源高調波電流エミッション試験では、EUT に流れる電流の高調波成分を測定し、試験規格値以内であるかを判定します。入力電流が相当たり 16A 以下の製品の試験規格は IEC61000-3-2 です。

## 1. 測定設備



電源高調波電流を測定する設備は IEC61000-4-7 に規定されています。モニタした電流波形をフーリエ変換して高調波成分を求めます。

## 2. 観測時間

測定結果のばらつきを少なくするように、観測時間を設定します。その目安を次に示します。

機器のタイプ	観測時間
準固定	±5%の繰返し性を満足するのに十分な時間間隔
短時間サイクル (Tcycle ≤ 2.5 分)	±5%の繰返し性を満足するのに十分な時間間隔または EUT の動作周期の整数倍
ランダム	±5%の繰返し性を満足するのに十分な時間間隔
長時間サイクル (Tcycle > 2.5 分)	機器のプログラムサイクル全体または製造業者が最大の総合高調波電流が発生するとみなす代表的な 2.5 分

## 3. クラス分類

機器は次のようなクラスに分類され、クラスに応じた

限度値が設定されています。

- ① クラス A : 三相機器、クラス D に規定する機器以外の家庭用電化製品、手持ち形を除く電動工具、白熱電球用調光器、音響機器およびクラス B からクラス D に該当しない機器
- ② クラス B : 手持ち形電動工具、汎用溶接機器
- ③ クラス C : 照明装置
- ④ クラス D : パーソナルコンピュータおよびそのモニタ、テレビ受信機

なお、次の機器は本規格の適用外となります。

- ① 照明機器を除く定格電力が 75W 以下の機器
- ② 定格電力が 1kW を超えるプロ用機器
- ③ 定格電力が 200W までの対称制御による発熱体
- ④ 定格電力が 1kW までの白熱ランプ用の調光器

## 4. 試験条件

次の機器は試験条件が定義されていますので、その条件で測定することになります。

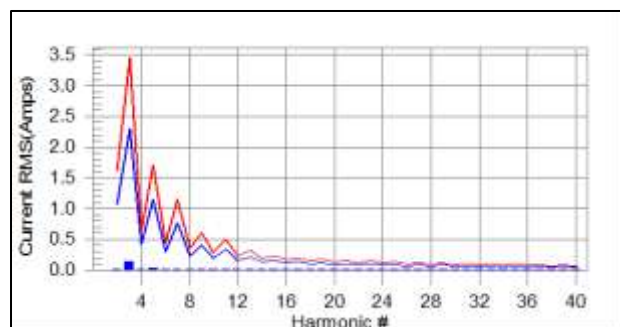
テレビ受信機、音響機器、ビデオカセットレコーダ、照明装置、白熱調光ランプ、電気掃除機、電気洗濯機、電子レンジ、情報技術装置、電子調理器、空調装置、汎用溶接機

## 5. 繰返し性

同一の EUT を繰返し測定した場合の測定値のバラツキは限度値の ±5% 以内であることを確認する必要があります。バラツキが ±5% に収まらない場合は、観測時間を長くしてバラツキを抑えることが必要となります。

## 6. 測定結果の例

青い線が 100% 限度値、赤い線は 150% 限度値を示します。2 倍から 40 倍までの高調波が青の棒グラフで示されています。



## 《まとめ》

5 回にわたりエミッション試験全体のお話と、エミッション試験の具体例を話しました。今回をもちまして EMI 編(エミッション試験)を修了します。

次回からは、イミュニティ試験(EMS)について、お話する予定です。