

## EMC 講座

## EMI 編(第 1 回) エミッション試験

アンリツ計測器カスタマーサービス株式会社  
EMC センター 清田 宗彦

## 《はじめに》

入門編で、EMC にはエミッション(EMI)とイミュニティ(EMS)があり、国際的なものから地域・国などで様々な組織や規格があることをお話ししました。今回からは、EMC 試験について具体的に説明していきます。まずは EMI 試験を取り上げ、5 回連載の第 1 回目として“エミッション試験”についてお話しします。

エミッション試験は、EUT(供試装置)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、規格が要求しているレベル(強さ)を満足しているかどうかを試験します。

## 1. エミッションの種類

エミッション試験で測定する妨害波には次のようなものがあります。

## 1) 放射妨害波

EUT の筐体や EUT に接続されたケーブルから電磁波(電波)の形で外部環境に放出される妨害です。その周波数によっては、テレビやラジオの受信に影響を与えることがあります。放射妨害波の測定は、EUT から所定の距離離れた位置で妨害波の電界強度を測定します。したがって、測定にはアンテナと受信機が必要となります。放送局や無線局からの電波を受信することなく、EUT からの妨害波のみを受信できるように電波暗室内で測定されます。

## 2) 伝導妨害波

EUT の電源ケーブルや通信ケーブルを伝わって(伝導して)外部に与える妨害です。同じ電源系や通信系に接続された機器に妨害を与える可能性がありますし、ケーブルから電磁波として放射されることも考えられます。測定用の結合治具をケーブルの途中に挿入して、ケーブルを伝える妨害波の電圧を測定し、規格内であるかを試験します。

## 3) 電源高調波電流

交流電源を使用する EUT の電源電流に含まれる電源周波数(50Hz または 60Hz)の高調波成分を測定します。電流波形が電源電圧と同じ正弦波であれば問題ありませんが、最近の電気製品には DC/DC コンバータを内蔵したものが多く、瞬間的に負荷電流が流れ電流波形が正弦波ではなくなっています。電源周波数の 40 倍までの高調波電流を測定し、試験規格内であるかを試験します。

## 4) フリッカ

交流電源を使用する EUT の負荷電流の変化による電源電圧変動を測定します。負荷電流が大きく変化すると、電源線の持つ小さな抵抗による電圧降下を生じ、同じ電源系に接続された機器の電源電圧を変動させる原因となります。

## 2. エミッション試験規格の例

製品の種類に応じた複数のエミッション規格があります。代表的なエミッション規格は次のとおりです。各規格は、エミッションの強さの限度値を定義しており、そのレベル以下であれば規格を満足していることになります。

## 1) 放射妨害波、伝導妨害波、

製品の種類	規格番号
ISM 装置、 高周波利用機器	CISPR 11, EN 55011
映像・音響機器	CISPR 13, EN 22013,
家庭用電気機器	CISPR 14-1, EN 55014-1
照明機器	CISPR 15, EN 55015
IT 装置	CISPR 22, EN 55022 CFR47/Part15 subpart B J55022, VCCI 技術基準
車載電子機器	CISPR 25, EN 55025
マルチメディア機器	CISPR 32, EN 55032

## 2) 電源高調波電流、フリッカ

試験項目	規格番号
電源高調波電流	IEC 61000-3-2 IEC 61000-3-12 EN 61000-3-2 EN 61000-3-12
フリッカ	IEC 61000-3-3 IEC 61000-3-11 EN 61000-3-3 EN 61000-3-11

## 《まとめ》

エミッション試験には、どのような種類あり、さらに製品の種類に応じた代表的な規格について説明しました。次回は、「放射妨害波」の測定について、さらに詳しくお話する予定です。