

EMC 講座

入門編(第 1 回) EMC って何

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》

EMC 試験の初歩的な解説とアンリツ EMC センターが実施している EMC 試験項目について、これから EMC 講座の形で連載します。入門編の第 1 回目は、「EMC って何」から始めたいと思います。

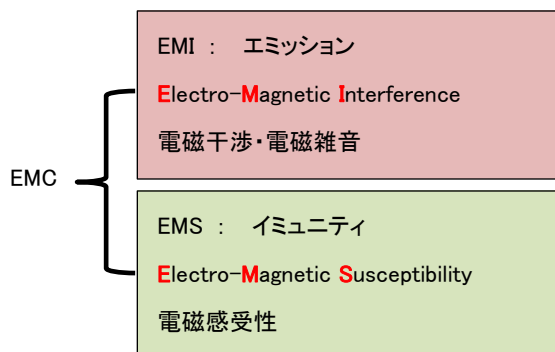
1. EMC って何

Electro-**M**agnetic **C**ompatibility の頭文字をとったものです。日本語では、「電磁環境適合性」とか「電磁両立性」と表現しますが、一般的に EMC で通じます。電気・電子機器などのあらゆる機器・システム、さらには人体も含め、全てのものが電磁波を介して相互に悪影響を与えることなく**共存できるための能力**を表わします。

JIS 規格の JIS C 0161 では、「装置またはシステムの存在する環境において、許容できないような電磁妨害をいかなるものに対しても与えず、かつ、その電磁環境において満身に機能するための装置またはシステムの能力」と定義しています。

2. EMI と EMS

EMC には製品(以下 EUT とします)から外部電磁環境に対して電磁雑音を与える側面である EMI (エミッション)と、外部の電磁環境から EUT が受ける電磁雑音に対する耐力を示す側面である EMS (イミュニティ)の両方があります。



したがって、EMC 試験にもエミッションの試験とイミュニティの試験があり、試験対象となる製品のグループや使用環境に応じた試験規格があります。

3. EMC の歴史

1930 年代になりますと、モーターを組込んだ電車などからでる電磁雑音が無線通信に障害を与えること(EMI)が問題となり始めました。

その後、クロック信号で動作するデジタル回路の登場や高速なスイッチング動作を可能とする半導体の登場により、放送受信機や無線通信機に障害を与える機会が増えました。障害を受ける対象は無線機だけではなく、電気製品が外部からの電磁妨害を受けて誤動作する(EMS)機会も増えました。

現在では情報技術装置と音響技術装置、通信装置の機能を併せ持つ電気製品の登場や、電気自動車の実用化、さらにはスマートグリッド構想など EMC 試験の新たな歴史が始まっています。

今までの歴史を簡単に説明しておきます。

- ・1933 年 : 国際電気標準会議(IEC)で国際無線障害特別委員会(CISPR)の設立が提案され、翌年に設立
- ・1960 年代 : アメリカでは軍規格である MIL-STD-461 によるアメリカ軍関連のエミッションを規格化し、イミュニティについても規制を制定
- ・1979 年 : アメリカ連邦通信局(FCC)は全てのデジタル装置にエミッション規格を制定
- ・1986 年 : 日本では CISPR の勧告に基づき情報処理装置等電波障害自主規制協議会(現 一般財団法人 VCCI 協会)を結成し、電気製品のメーカーによる自主的なエミッションの規制を開始
- ・1989 年 : 欧州連合 EMC 指令「89/336/EEC」発行
- ・2004 年 : 欧州連合 EMC 指令「2004/108/EC」発行
- ・2012 年 : IEC マルチメディア機器のエミッション規格を発行
- ・2012 年 : 電気用品安全法に LED ランプのエミッション規制を開始

《まとめ》

EMC には、電磁的な雑音を与える側面である EMI と、電磁雑音を受ける側面である EMS の両側面があるということです。

今回は、主な EMC に関連する組織についてお話する予定です。