

1 目的

私たちの周りには、妨害を発生する可能性を持つ多くの電気機器が存在している。それらは雷に伴うサージや電磁波、人体などからの静電気放電などといった電気機器以外のものからの妨害とともに、他のものへの干渉を引き起こす可能性がある。今回は、その中でも電気機器からの妨害の放射(EMI、日本語で電磁干渉)を計測することで、その基本を理解し、電気機器などを設計する上で必要な考え方を理解する。

2 EMC とは何か

EMC は、Electro Magnetic Compatibility の略であり、日本語では電磁両立性、電磁環境両立性などとも呼ばれている。この用語は、「機器やシステムの、その環境内のいかなるものに対しても許容できない妨害を与えることなく、その電磁環境内において満足に機能する能力」のような形で定義される。簡単に言えば、機器がその動作によって他のものに妨害を与えず、EMC が達成されているということになる。

2.1 なぜ EMC が必要か

EMC が欠如しているということは、何らかの干渉が発生することを意味する。多くの人は電話やラジオへの雑音の混入やテレビの画像の乱れなどを経験したことはあるが、これも EMC が不十分であることによるものである。やや深刻な EMC 問題の身近な例の 1 つとしては、携帯電話とペースメーカーとの干渉の可能性が挙げられる。私たちの周りには妨害を発生する可能性を持つ多くの電気機器が存在しており、それらは雷に伴うサージや電磁波、人体などからの静電気放電などといった電気機器以外のものからの妨害とともに、他のものへの干渉を引き起こす可能性を持っている。このような干渉現象の例としては、表

表 1 干渉の例

現象	原因の例
ラジオやオーディオの雑音	電磁波、電源からの伝導性雑音
テレビの画像の乱れ	電磁波、低周波磁界、電源からの伝導性雑音
テレビのゴースト	ビルからの放送波の反射
コンピュータや その他の電子機器の誤動作	電磁波、電源からの伝導性雑音、 静電気放電、サージ、電源電圧変動
照明のちらつき(フリッカ)	電源電圧変動
変圧器の加熱、 力率補償用コンデンサや 雑音防止用コンデンサの破損	電源高調波電流
生体への影響	電磁波、低周波磁界