

# EMC入門セミナー

## EMC規格とノイズ対策技術

## ノイズ対策は大丈夫？基礎から学ぶEMC

令和7年5月27日(火)・28日(水)

全2日間 13:00～17:00

電子機器を開発する際、ノイズに関するEMC試験や対策技術は必須のものとなってきています。しかしながら、商品開発・設計とは違い、ノイズは広範、意図しない電磁現象を相手にするため、どうしてもある程度の電磁気学の理解が必要になります。また、EMC試験に合格するためには、どのようなノイズをどう試験するのか、を理解した上で、設計段階からその対策を図面に入れておかなければ、製品化直前に苦労します。

本講座では、ノイズとは何か、といった基本から説き起こし、数式を極力使わないノイズの物理を解説した後、EMC試験の概要と、対策技術を学んでいきます。仕上げには、電子機器のノイズ対策として最も重要な、プリント基板上のノイズ対策も解説します。

➤ こんな方におすすめ 

☑ EMCに関する概要を知りたい方 ☑ 電子機器の設計、開発、製造に関わる方

➤ 会場 オンライン(Zoom)

➤ 受講料 19,000円(税込、テキスト代込)

➤ 締切日 5月7日(水)

➤ 講師 倉西 英明(倉西技術士事務所)

カリキュラムについては裏面をご確認ください

申込はHPをご覧ください

<https://www.kistec.jp/learn/emcintro/>



▼お問合せ

地方独立行政法人神奈川県立産業技術総合研究所 人材育成部 教育研修課 産業人材研修グループ

TEL:046-236-1500 E-mail:sm\_sangyoujinzai@kistec.jp



## 第1日目 5/27(火)

【13:00~15:00】

### 1 ノイズの基礎とEMC

- 1.1 ノイズとは何か
  - 1.1.1 電磁エネルギーとその出入り
  - 1.1.2 ノイズの定義
  - 1.1.3 電子機器の干渉とEMC
  - 1.1.4 エミッションとイミュニティ
  - 1.1.5 ノイズの時間的特性
  - 1.1.6 ノイズの伝達経路
- 1.2 ノイズの物理
  - 1.2.1 物理の話に入る前に
  - 1.2.2 ノイズと物理法則
  - 1.2.3 交流の基礎知識
  - 1.2.4 交流とスペクトル
  - 1.2.5 見えないLとC
  - 1.2.6 共振現象
  - 1.2.7 電磁波の発生とアンテナ
  - 1.2.8 伝送線路
  - 1.2.9 ノイズ問題のGNDとは
- 1.3 ノイズの計測・評価
  - 1.3.1 ノイズ計測とデシベル
  - 1.3.2 スペクトル測定
  - 1.3.3 電波暗室とレシーバ

【15:00~17:00】

### 2 EMC試験の概要

- 2.1 エミッション試験
  - 2.1.1 雑音端子電圧
  - 2.1.2 雑音電界強度
  - 2.1.3 電源高調波
  - 2.1.4 フリッカ
- 2.2 イミュニティ試験
  - 2.2.1 静電気放電
  - 2.2.2 放射イミュニティ
  - 2.2.3 ファーストトランジェント/バースト
  - 2.2.4 雷サージ
  - 2.2.5 伝導イミュニティ
  - 2.2.6 電源周波数磁界
  - 2.2.7 電源電圧ディップ・瞬停

## 第2日目 5/28(水)

【13:00~15:00】

### 3 ノイズ問題の方法論と技術論

- 3.1 ノイズ問題の方法論
  - 3.1.1 素早く原因を掴むコツ
  - 3.1.2 再現性を確保する手法
- 3.2 ノイズ問題の技術論
  - 3.2.1 発生源を抑える
  - 3.2.2 伝達経路を断つ
  - 3.2.3 アンテナを作らない
- 3.3 設計時の対策技術
  - 3.3.1 回路設計
  - 3.3.2 機内・機外ケーブル
  - 3.3.3 フレーム・筐体
  - 3.3.4 既製品・外部設計品
- 3.4 設計後の対策技術
  - 3.4.1 磁性コア類
  - 3.4.2 フィルタ
  - 3.4.3 シールド・GND強化部材

【15:00~17:00】

### 4 プリント基板のノイズ設計

- 4.1 プリント配線の基礎
  - 4.1.1 基板とノイズ
  - 4.1.2 基板パターンと伝送線路
  - 4.1.3 信号とリターン経路
  - 4.1.4 電源層・GND層
- 4.2 部品配置の要点
  - 4.2.1 パワエレ回路の配置
  - 4.2.2 高速回路の配置
  - 4.2.3 対策部品の配置
- 4.3 配線設計の要点
  - 4.3.1 クロックの配線
  - 4.3.2 電源周りの配線
  - 4.3.3 高速信号の配線
  - 4.3.4 外部接続周りの配線

