

# ノイズ設計とEMC試験の基礎

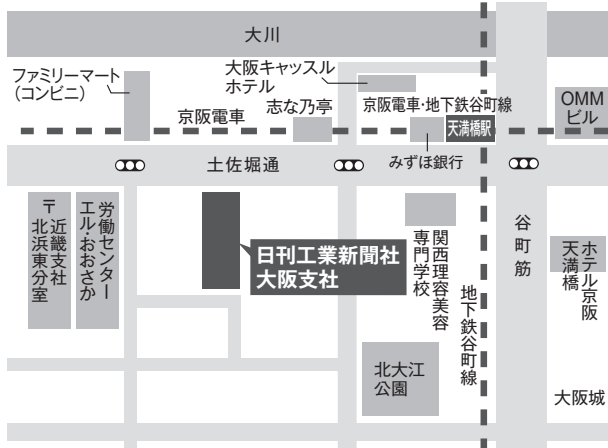
電子機器の設計に携わる方、ノイズに悩まされる若手技術者必須!!

**日時** 2020年7月10日(金) 10:00~17:00 (9:30 受付開始、休憩 12:30~13:30)

**会場** 日刊工業新聞社 大阪支社 セミナー会場 大阪市中央区北浜東 2-16

**受講料** 44,000円 (資料含む、消費税込) \*同時複数人数のお申し込みは2人目から39,600円  
\*追加申込の際は備考欄に「複数割引適用希望」とご記載ください。  
(記載が無い場合は通常料金のご請求となる場合がございます。予めご了承ください)

**大阪会場** (日刊工業新聞社 大阪支社10階)  
大阪市中央区北浜東2-16 TEL:06(6946)3382



\*天満橋駅(京阪電車、地下鉄谷町線)下車徒歩3分  
■新大阪駅から地下鉄御堂筋線(新大阪→淀屋橋)北側出口 乗換、京阪電車(淀屋橋→天満橋)西改札口  
■大阪駅から地下鉄谷町線(東梅田→天満橋)北側2番出口  
※会場には受講者用の駐車場がありません。必ず最寄りの公共交通機関でご来場ください。

### 受講にあたり

開催決定後、受講票並び請求書をご郵送いたします。  
申込者が最少催行人数に達していない講座の場合、開催を見送りとさせていただきます(担当より一週間前を目途にご連絡致します。)

### お申し込み方法

ホームページ (<https://corp.nikkan.co.jp/seminars/search>) または、下記申込書をご記入のうえFAXにてお申し込みください。

### 受講料

セミナー開催日1週間前までに銀行振込にてお支払いください。  
振込手数料は貴社でご負担願います。

### キャンセルポリシー

開催日1週間前までの受付とさせていただきます。1週間前までにご連絡がない場合はご欠席の方もキャンセル料として受講料全額を頂きます。

### 申込・問合せ

日刊工業新聞社 総合事業局 セミナー事業部  
TEL 03(5644)7222 FAX 03(5644)7215

## 受講申込書

### 7/10 EMC基礎

お申し込みは    
<https://corp.nikkan.co.jp/seminars/search>

会社名	フリガナ	業種	
氏名	フリガナ	TEL	
	部署・役職	FAX	
所在地	〒	E-mail	※今後、E-mailによるご案内を希望しない方は <input type="checkbox"/> チェックをしてください。
備考			

### 個人情報の取り扱いについて

ご登録いただいた情報は日刊工業新聞社が細心の注意を払い、展示会・セミナー・サービス等、各種ご案内を送らせていただくことを目的に利用させていただきます。なお、宛先変更・配信停止をご希望の際は右記までご連絡ください。【ご連絡先】日刊工業サービスセンター 情報事業部 nkmail01@nikkansc.co.jp

# 開催主旨

電子機器の開発の中で、商品化直前に行われるEMC（電磁両立性）試験は、適合が難しいものの代表格です。それは、ノイズの性質とEMC試験がどんな試験なのか、の両方を知った上で、設計段階から対応策を考えておかなければならないためです。

回路が微細化、高速化、大電力化してくると、ノイズに対処療法的に立ち向かう従来の解決法は、限界に近付いています。

本セミナーは、そのような方々を対象に、数式を極力使わず、「ノイズとは何か」から始めて「EMC試験とはどんな試験か」「設計段階からノイズに対処するにはどうしたらよいのか」といった基本的な内容を具体的に学べるようにしました。受講された方が、設計段階ではノイズに対処した設計が独力ででき、EMC評価や試験では、現物を前にして、どうすれば効率的に進められるか、が分かる実践的な内容としました。

## 講師

技術アドバイザー 倉西技術士事務所 所長 **倉西 英明 氏**  
技術士（電気電子部門） iNARTE EMC Engineer iNARTE/KEC Senior EMC Design Engineer  
第一級陸上無線技術士 電気通信主任技術者（伝送交換、線路）

**【経歴】** 1990年大手精密化学メーカー入社  
(1) 業務用高速プリンタの商品化  
・高速オペアンプ回路の広帯域化と安定動作設計技術 ・計測装置用A/D変換応用の低ノイズ化技術  
(2) 業務用高精細スキャナの商品化  
・イメージセンサの低ノイズ駆動及び読出し回路、基板の設計技術 ・高速高分解能A/D、D/A変換の実装設計技術 ・高速高分解能A/D、D/Aコンバータの評価技術  
(3) 業務用大型露光機の開発  
・高速大電流のレーザー駆動回路設計技術 ・駆動回路とレーザー間の伝送線路設計技術  
(4) 生分析機器・医療機器全般のEMC設計・対策・市場不具合対応  
・樹脂＋金属ハイブリッド筐体の静電気対策技術 ・スイッチング電源の放射抑制技術 ・EMC、SI、PIの観点からのプリント基板アートワーク技術 ・EMC対策部材・部品の適切な適用技術 ・微弱信号回路の遮蔽技術 ・絶縁を要する装置のGND強化対策技術 ・医療現場での他社機からの混入ノイズを中心とした対策技術 ・画像診断機器（内視鏡、X線装置、超音波診断装置）のEMC設計・対策  
2016年技術士事務所開設



## プログラム

### 1. ノイズの基礎とEMC

#### 1-1 電子機器とノイズ

- 1-1-1 電子機器と電磁環境
- 1-1-2 ノイズとは何か
- 1-1-3 ノイズと干渉
- 1-1-4 EMC・EMI・EMS
- 1-1-5 時間的特性
- 1-1-6 伝達経路
- 1-1-7 ノイズの多面性
- 1-1-8 具体的ノイズ源と特性

#### 1-2 ノイズの物理

- 1-2-1 ノイズと電磁気学
- 1-2-2 交流の基礎知識
- 1-2-3 周波数スペクトル
- 1-2-4 波形とスペクトル
- 1-2-5 見えないLとC
- 1-2-6 共振という現象
- 1-2-7 電磁波の発生
- 1-2-8 電磁波とアンテナ
- 1-2-9 コモンモードとノーマルモード

#### 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 波形測定
- 1-3-3 スペクトル測定
- 1-3-4 電波暗室とレシーバ

### 2. 共通EMC規格とその意味

#### 2-1 EMC規格試験の目的

#### 2-2 エミッション試験

- 2-2-1 雑音端子電圧
- 2-2-2 雑音電界強度
- 2-2-3 電源高調波
- 2-2-4 フリッカ

#### 2-3 イミュニティ試験

- 2-3-1 静電気放電
- 2-3-2 無線周波電磁界放射
- 2-3-3 ファーストトランジェント・バースト
- 2-3-4 雷サージ
- 2-3-5 無線周波電磁界伝導
- 2-3-6 電源周波数磁界
- 2-3-7 電源電圧ディップ・瞬停

### 3. ノイズ対策の基礎と実践

#### 3-1 ノイズ問題の特質と解決法

- 3-1-1 ノイズ問題の特質
- 3-1-2 問題の本質の掴みかた
- 3-1-3 再現性の確保のしかた
- 3-1-4 実力アップのために
- 3-1-5 (エミッション) 発生源を叩く
- 3-1-6 伝達経路を断つ
- 3-1-7 (イミュニティ) 耐性を上げる

#### 3-2 設計時の対策技術

- 3-2-1 設計時の対策の考え方
- 3-2-2 回路・基板
- 3-2-3 機内・機外ケーブル
- 3-2-4 フレーム・筐体
- 3-2-5 既製品・外部設計品

#### 3-3 設計後の対策技術

- 3-3-1 設計後の対策の考え方
- 3-3-2 フェラライトコア類
- 3-3-3 フィルタ
- 3-3-4 シールド・GND強化部材
- 3-3-5 電磁波吸収体