

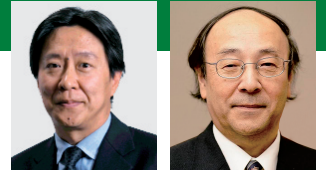
## Solution Forum 2019

# エンジニアの「設計力アップ」を実現するフォーラム

# 第25回 EMC環境フォーラム

■開催日時／2019年11月8日(金) 9:30～16:00 開催地予定／サンシャインシティ文化会館 7階

## 技術セッション 2



# 応用力を高める EMC設計・対策技術の基本を学ぶ

[チェアパーソン] 日本アイ・ピー・エム(株) 櫻井 秋久氏・東京理科大学 越地 耕二 名誉教授

概  
要

EMC 設計対策に必ず役に立つ厳選した基本技術を分かりやすく解説します。これにより様々な対象機器の EMC 設計・対策の技術考察ができるようになります。

## 講演概要

### 第1講演 アンテナ技術に学ぶEMC設計・対策

—電子機器・システム内の非意図的アンテナの振る舞いと無効化—

東京理科大学 越地 耕二 名誉教授

概要：電磁波放射による干渉は、電子機器あるいはシステム中に非意図的なアンテナ要素が存在することにより引き起こされます。ここでは、代表的アンテナの振る舞いや性質を学び、電子機器あるいはシステム中に存在する非意図的なアンテナ要素をいかにして無効化し、干渉を抑制するか、設計・対策例を交えて分かりやすく解説・紹介します。

キーワード：近傍界・遠方界、ポインティングエネルギー、アンテナ利得、平衡・不平衡、マイクロストリップアンテナ、スロットアンテナ、コモンモード・ディファレンシャルモード、PCB 層間共振、開口部付き筐体

#### 講演目次

- |                         |                             |
|-------------------------|-----------------------------|
| (1) 電磁波放射の基礎            | (4) 電子回路基板における非意図的アンテナからの放射 |
| (2) 波源近傍・遠方における電磁波の振る舞い | (5) 電子機器筐体における非意図的アンテナからの放射 |
| (3) 代表的アンテナの動作原理と特性     | (6) 非意図的アンテナの無効化            |

受講者の方へ 電気電子工学の基礎知識があり、電磁波や EMC に関心のある方向けです。

### 第2講演 プリント基板におけるコモンモード電流を発生させる様々な構造と解析

emデータ・サービス 伊神 眞一 氏

概要：電磁界シミュレーターを使い基板にどのような高周波電流が流れているのかを示し、電磁放射に直接対応するコモンモード電流に焦点をあて、基板からの電磁放射を分かりやすく解説します。更に、プリント基板に見られる代表的なグラウンドの構造や配線事例において、コモンモード電流がどのように流れているのかを観察しその発生要因や抑制方法を解説します。

キーワード：コモンモード、マイクロストリップライン、スリットまたぎ、差動配線、ガードトレース、ミアンダ配線、フレームグラウンド

#### 講演目次

- |                                 |                             |
|---------------------------------|-----------------------------|
| I. コモンモード電流を考えるために              | II. 基板に発生するいろいろなコモンモード電流    |
| (1) コモンモード電流とコモンモード放射           | (1) グラウンドの開口                |
| (2) 近傍磁界からコモンモード電流を計算する方法       | (2) 途中で細くなるグラウンド面           |
| (3) シングルエンド配線や差動配線に発生するコモンモード電流 | (3) ガード・トレースの効果             |
|                                 | (4) ミアンダ配線で発生するコモンモード電流     |
|                                 | (5) フレーム・グラウンドのコモンモード電流への影響 |

受講者の方へ 電磁界解析ツールで放射問題を分析したい方や EMI 設計ルールを開発したい方に向けて図とアニメーションを使いながら解説します。