

## 【7/12(木)、13(金)開催】 第 10 回設計ガイドラインセミナー入門編 第 2 部

初心者・新入社員教育用に

### 「やさしい電磁気学から始める電磁波・伝送回路の基礎 (伝送線路編)」

第 10 回設計ガイドラインセミナー入門編 第 2 部『伝送線路編』を開催いたします。

第 2 部は、電気(交流)回路を履修済みの電気系、または同等の知識を有する方々を対象としたセミナーです。回路設計・EMC 技術に従事している方で、電磁気学の基本に立ち返った正しい考え方を身に付けたい方・学び直したい方にお薦めのセミナーです。

『伝送線路編』の内容は以下の通りです。

#### 1. 集中定数回路 (復習)

位相やフェーザ法を中心に第1部の復習  
(直流での電圧・電流と電界・磁界、  
回路素子と電磁界、交流での電磁界と回路素子、  
交流での回路解析の手法など)



#### 2. 伝送線路の基礎

伝送線路はLC素子の集合、伝送線路の電磁界と線路電圧電流、平衡形線路と不平衡形線路、電力を運ぶ交流電磁界、線路キャパシタンスとインダクタンス、伝送線路を特徴づけるパラメータ、特性インピーダンス、入射波と反射波、時間領域での現象、電流は常に配線を一巡して流れるのか

#### 3. クロストーク現象の基礎

低周波での磁界結合、低周波での電界結合、高周波でのクロストーク現象

#### ➤ この講座の目標は

電子機器の基本素子の動作がどのような電磁気現象の基礎にあるのかを理解すること、その応用として電子機器での現象・動作など式を用いずに定性的に説明できるようにすること、さらに EMC 問題へ展開できるようにするための基礎的な考え方を確立することを目標にしています。

#### ➤ テキストの内容と進め方は

まず平易なモデルやデモ実験により何が問題点かを提示します。次にこの現象や結果を説明する上で必要な電磁気的用語と電気回路的用語とを関連付けて説明します。これらの現象や用語の理解を深めるために、『実験を各受講者で行って』動作原理や性質を理解できるようにと工夫しています。波形発生器とオシロスコープをセットとする測定システムを用意し、測定機器の使用法も手ほどきいたします。

#### ➤ セミナー受講者の声 (受講者の皆様からいただきました感想の一部を紹介します。)

- ・ 思考実験や実験から伝送線路の基礎内容がとても理解しやすかった。
- ・ 電流は一巡していないことがよく分かった。
- ・ クロストークの発生原因や条件が分かりやすかった。実験が講義内容の理解の助けになった。

**注：**ここでの実験はオシロスコープを使って電磁界現象を観察します。また、実験においては準備している波形発生器の性能のために 30 MHz 以下の周波数帯域を対象にし、実験試料もそれに対応して工夫しています。

【 記 】

**開催日時：** 1 日目 2018 年 7 月 12 日 (木) 10:00 ~ 17:00  
2 日目 2018 年 7 月 13 日 (金) 10:00 ~ 17:00

**スケジュール：** 講義 10:00~11:45  
昼食  
講義 13:15~15:00  
休憩  
講義 15:15~17:00 (両日とも同じタイムスケジュールです。)

**開催場所：** 電気通信大学 東 7 号館 (産学官連携センター棟) 4 階 415 研修室  
<http://www.sangaku.uec.ac.jp/inquiry/index.html#page02> (学内地図の青い建物)  
大学構内に入るときに受付は不要です。直接、4 階 415 研修室 にお越し下さい。

**参加対象者：** 電気(交流)回路を履修済みの電気系技術者、同等の知識を有する技術者  
( 設計ガイドラインセミナー入門編 第 1 部 既受講者を含む )

**募集人数：** 12 名 ※定員になり次第締め切ります。早目のお申し込みをお勧めします。

**参加費：** 法人会員 28,600 円 (税込 30,888 円)  
法人准会員 47,600 円 (税込 51,408 円)

**お申込み：** メールで、ギガビット研究会事務局 [gigabit@sangaku.uec.ac.jp](mailto:gigabit@sangaku.uec.ac.jp) 宛に  
1. 会社名 2. 所属 3. 氏名 4. メールアドレス等ご連絡先 以上 4 点をご連絡後、  
参加申込書 (会員種別あり) に必要事項を記入・捺印のうえご郵送ください。

\*テキストは当日配付します。

\*昼食・飲み物等は、ご自身でご用意下さい。

昼食の持ち込み可 (ご自身の席でお召し上がり下さい)、学食・売店の利用可、外出しての昼食も可。

\*個人の PC の持ち込み可。 オシロスコープ画面の USB への取り出し可。

**但し、録音・撮影はご遠慮願います。**