

第20回パワーエレクトロニクスセミナー

# パワーエレクトロニクス回路と磁気回路の 連成解析可能とするシミュレーション技術の活用術

日時:2017年3月3日(金) 10:00~17:00

講師: 博士(工学) 今岡 淳氏

九州大学大学院 システム情報科学研究院電気システム工学部門 助教

会場:神奈川県横浜市西区北幸 2-8-4 横浜西口KNビル9F

参加費(テキスト代・消費税含む):1名 39,800円 1口 49,800円<3名まで受講可能>

## セミナー参加対象者

若手技術者, 基礎から磁気部品のことを復習したい方

## セミナー概要

車載用・情報通信機器など移動体に搭載されるパワーエレクトロニクス機器は特に高効率・小型軽量が求められます。本セミナーでは特に、電力変換器の中でも重量物で大きな体積割合を占めがちなインダクタやトランスなどの設計技術とそのシミュレーション技術について御紹介いたします。

まず第1部では、基本的なパワーエレクトロニクス分野の技術的背景から述べ、その後、磁気回路の基本的な理論を御紹介したのちに、インダクタ(昇圧チョップ回路を想定)の設計演習を実施いたします。ご参加いただいた皆様一人ひとりが概念を吸収していただけるように尽力いたします。

第2部では、第一部で得た基本的な理論をベースとして、応用設計技術について述べます。まず、実際に実施する内容としては、電気回路と磁気回路の連成解析が可能なシミュレータ(PLECS)を用いて、磁性材料の特性(直流重畳特性など)などを反映させたシミュレーション評価方法や設計手法を述べます。(なお、シミュレーションソフトはフリー版を活用いたします)。

また、これに加えて車載用電源の小型化に効果的な多相並列化(インターリーブ化)させた場合のインダクタの小型軽量化を実現できる設計手法についても述べ、実験結果とシミュレーション比較を実施いたします。

ご参加いただいた方のみ、アフターフォローなども喜んでお引き受けいたします。

## プログラム

### 第1部【10:00～12:00】 インダクタやトランスの基礎

1. 高電力密度化が必要な技術的な領域と磁気部品の重要性
2. 磁気回路の基本的な考え方とトランス・インダクタの基本
3. 具体的なインダクタの設計演習  
(実際に一緒に設計をしていきます)

### 第2部【13:00～16:40】 第1部の内容を応用した設計手法とシミュレーション評価

1. パワーエレクトロニクス回路と磁気回路の連成シミュレーション評価  
(フリー版を用いて実際に評価します)
2. パワーエレクトロニクス機器内で使用される各磁性材料の特徴と注意点
3. 磁性材料を変えた場合の連成シミュレーション評価
4. 多相並列化(インターリーブ化)させた変換器内で磁気部品の小型化を達成する結合インダクタのシミュレーション評価

また、16:40以降は質疑応答とジュースお菓子を含めた名刺交換会を企画しております。

## 講師のご経歴

### 今岡 淳(イマオカ ジュン)氏

九州大学大学院 システム情報科学研究院 電気システム工学部門 助教  
2013年3月、島根大学大学院総合理工学研究科博士前期課程を修了。  
同年4月、島根大学大学院総合理工学研究科博士後期課程に入学。  
同年5月、島根大学発ベンチャー企業((株)パワエレアカデミー)に入社。電源の試作設計・EMIノイズ評価・教育・地域振興の事業に従事。  
2014年4月、日本学術振興会特別研究員(DC2)着任。  
2015年9月、島根大学大学院総合理工学研究科博士後期課程修了。  
同年10月、九州大学大学院システム情報科学研究院の助教に着任。現在に至る。博士(工学)  
パワーエレクトロニクス回路の高電力密度化, トランスやインダクタなどの磁気部品の小型・高効率化, ソフトスイッチング技術, スwitching電源のEMC, 制御設計に関わる研究に従事。  
『電気学会 新材料パワー半導体の変換器応用に関する技術協同研究委員会 委員』

## 会場地図 / お申込み方法

★横浜駅西口から徒歩10分★



【会場住所】神奈川県横浜市西区北幸 2-8-4  
横浜西口KNビル9F

### 【お申込み方法】

まずは下記メールアドレスまで  
お名前、会社名、人数および参加の旨をご連絡下さいませ。  
連絡先メールアドレス:  
office@powerle-academy.co.jp