

LIVE配信 アーカイブ配信	<b>パワエレ初心者のための スイッチング電源制御系設計</b>
7日間何度でも 視聴可能	

- ◆日時：2025年3月27日(木) 10:00~16:00 ◆受講料：(消費税等込) 1名:49,500円  
同一セミナー 同一企業同時複数人数申込の場合 1名:44,000円
- ◆会場：WEB受講のみ (Zoomシステム) ◆受講資料：PDF資料 (受講料に含)  
ライブ配信/アーカイブ配信 (7日間、何度でも視聴可)  
※当日の出席・欠席の有無は問いません

**実践的な制御工学、パワーエレクトロニクス回路に用いられる制御技術、  
試行錯誤によらない具体的なコントローラの設計法の習得、  
アナログ/デジタル制御による設計法、デジタル制御特有の問題・対応策について、  
体系的にわかりやすく解説する特別セミナー!!**

**【講師の言葉】**

近年、地球環境を取り巻く問題の解決手段の一つとしてパワーエレクトロニクス技術の重要性が高まっております。パワーエレクトロニクスは電力工学・半導体工学・制御工学の3つの分野の複合分野として誕生した技術であり、産業応用分野においても非常に重要です。しかしながら、「パワエレの講義は受けただけ制御の部分は教わっていない」、「制御工学の講義は受けただけ実際の現場ではコントローラを実際にどのように設計したらいいかわからない」といった声をよく聞きます。

しかし、パワエレ回路には制御技術が必要不可欠であり、両者の知識を持っていないと回路は正常に動作せず、正常に動作するまで試行錯誤を繰り返して開発期間が長引いてしまいます。更には、デジタル電源開発となってくると、ハードだけでなくソフトの知識も必要となります。

本セミナーでは、パワエレと制御の連携、具体的な設計法、さらにはデジタル制御についても網羅的に習得することを目指します。

また、制御系設計だけでなく、実際にスイッチング電源を動かす際の問題点からデジタル制御特有の問題点などの紹介ならびにその対策についても解説していきます。

本セミナーを通して、パワエレ技術に更に興味を持っていただければ幸いです。

**【受講形式】** WEB受講のみ ※本セミナーは、Zoomシステムを利用したオンライン配信となります。

**【受講対象】** ・スイッチング電源の研究開発・設計部門の初級者 ・パワエレ回路と制御の連携を勉強したい方

**【予備知識】** 電気・電子回路の基本的な知識、基本的なパワーエレクトロニクス回路（降圧/昇圧型DC-DCコンバータ等）の動作及び制御工学（古典制御）の知識があるとより理解が深まります。

- 【習得知識】**
- 1) より実践的な制御工学の理解
  - 2) パワーエレクトロニクス回路に用いられる制御技術
  - 3) 試行錯誤によらない具体的な制御器（コントローラ）の設計法の習得
  - 4) アナログ/デジタル制御による設計法
  - 5) デジタル制御特有の問題とその対応 など

◆申込書・2025年3月27日(木)「パワエレ初心者のためのスイッチング電源制御系設計」

会社名	〒	住所
TEL		FAX
正式所属		正式所属
受講者名		受講者名
E-mail		E-mail
振り込み 予定		通信欄

◆ プログラム ◆

【講師】 公立大学法人大阪 大阪公立大学工業高等専門学校 総合工学システム学科  
エレクトロニクスコース 博士(工学) 川上 太知 先生

1.パワーエレクトロニクス技術  
及び電力変換回路の紹介

- (1) パワーエレクトロニクス技術
- (2) 電力変換回路
  - a. DC-DCコンバータ
  - b. AC-DCコンバータ(整流回路)
  - c. DC-ACインバータ
  - d. AC-ACコンバータ

2.パワーエレクトロニクスにおける  
制御系の基本的な考え方

- (1) 伝達関数と状態方程式
- (2) 制御系の安定性
- (3) ボード線図
- (4) ループ整形法

3.状態平均化法の基礎と各種伝達関数

- (1) 状態平均化法
- (2) スwitching電源の伝達関数の導出
- (3) 各種伝達関数の紹介
  - a. デューティ比の微小変動に対する伝達関数
  - b. 出力電流の微小変動に対する伝達関数
  - c. 入力電圧の微小変動に対する伝達関数
  - d. 各種ゲイン(センサゲイン, PWM変調ゲイン)

4.スイッチング電源制御系設計

- (1) 電圧モード制御
  - a. 電圧モード制御の紹介
  - b. 補償器の選定:3pole-2zero補償器
  - c. 電圧モード制御系設計法
- (2) 電流モード制御
  - a. 電流モード制御の紹介
  - b. 補償器の選定:2pole-1zero補償器
  - c. 電流モード制御系設計法
- (3) ソフトスタート

5.デジタル電源への応用

- (1) デジタル制御における要素
  - a. A/D変換
  - b. コンペアマッチ
  - c. 割り込み処理
- (2) 差分方程式による離散化
- (3) デジタル制御特有の問題とその対応
  - a. 演算コスト
  - b. ワインドアップ
  - c. 量子化誤差

質疑・応答

◆セミナーお申込要領

●申し込み方法

- ・弊社ホームページの申込欄又は、FAXかE-mailにてお申し込みください。
- ・折り返し、受講票、請求書、会場案内図をお送り致します。
- ・開催日の8日前以内のキャンセルは、お受け致しかねますので、必要に応じ代理の方のご出席をお願いします。
- ・開催日の8日前以内のキャンセルの場合、受講料の全額を申し受けます。

●お支払い方法

- ・受講料は原則として開催前日までにお支払い願います。
- ・経理上、受講料のお支払いがセミナー開催後になる場合は、お支払日をお知らせ願います。
- ・振り込み手数料は御社の御負担にてお願いします。

●申込先 

〒108-0014 東京都港区芝4-5-1 11-5F  
TEL:03-6435-1138  
FAX:03-6435-3685  
E-mail:th@thplan.com

検索 TH企画 → サイト内検索 0327 (開催日)

詳細、その他のセミナーは、ホームページをご覧ください。

<https://www.thplan.com/>