

# 高周波対応プリント配線板（PWB）作成に 求められる回路形成・材料技術

講師：渡邊 充広 氏（前 関東学院大学 材料・表面工学研究所 教授）

5G サービスが急展開されているなか、Beyond 5G（6G）に向けての取り組みが活発化しつつあります。多くの電子部品を搭載し電氣的接続を担うプリント配線板には、更なる伝送特性の向上が求められ、低誘電特性材料上への低損失回路形成が重要な課題となっています。

本講座では、回路形成に係るめっきの基礎と高周波対応に適した低誘電特性材料への低導体損失回路形成法について事例を交えながら紹介し、特に平滑面上へのめっきによる回路形成、密着メカニズム、フォトリソ工程を用いない新たな回路形成技術について解説します。

【専門】めっき、表面処理、プリント配線板、樹脂成形

【経歴】プリント配線板、車載部品関係企業にて製品開発、生産技術、品質保証に三十余年間従事し、役員、代表取締役を歴任、2015年役員任期をもって退任。同年、関東学院大学へ移動、大学院教授、材料・表面工学研究所 副所長を歴任し2023年3月に退職。

【活動内容】産学連携、技術支援、学会活動など

開催日時	2025年1月14日（火）13:30~16:30	※本セミナーは、当日ビデオ会議ツール「Zoom」を使ったライブ配信セミナーとなります。推奨環境は当該ツールをご参照ください。後日、視聴用のURLを別途メールにてご連絡いたします。詳細は裏面をご覧ください。★受講中の録音・撮影等は固くお断りいたします。
受講料	44,000円（税込）※資料付 *メルマガ登録者 39,600円（税込） *アカデミック価格 26,400円（税込）	

\*アカデミック価格:学校教育法にて規定された国、地方公共団体、および学校法人格を有する大学、大学院の教員、学生に限ります。  
★【メルマガ会員特典】メルマガ会員は通常価格の10%引き。2名以上同時申込かつ申込者全員メルマガ会員登録をいただいた場合、1名あたりの参加費がメルマガ会員価格の半額となります。

★【セミナー対象者】★めっきの基礎知識を得たい方、ある程度の研究経験を経た方。・プリント配線板関係者  
・新たな回路形成技術についての知見を得たい方・本テーマに興味のある方なら、どなたでも受講可能。

【得られる知識】・めっきの基礎知識 ・低誘電材料の知識 ・プリント配線板基礎知識 ・回路形成方法

## 【本セミナーのプログラム】

※適宜休憩が入ります。

- はじめに  
1-1 高度情報化社会と電子機器  
1-2 IoT, Beyond 5G に向けて
- 電子機器における回路基板  
2-1 プリント配線板の役割  
2-2 回路形成方法  
2-2 プリント配線板に関わるめっき技術
- 高周波対応回路基板  
3-1 従来のプリント配線板における課題  
3-2 高周波対応に適する配線板材料  
3-3 低導体損失回路
- 代表的な低誘電樹脂材料への回路形成  
4-1 フッ素材料平滑面への回路形成の紹介  
4-2 シクロオレフィンポリマー平滑面への回路形成の紹介  
4-3 液晶ポリマーフィルム平滑面への回路形成の紹介  
4-4 選択めっきによるフォトリソプロセスレスによる回路形成
- 3D成形体、ガラスへの回路形成  
5-1 3D成形体への回路形成（MID）  
5-2 ガラスへの回路形成
- まとめ

弊社記入欄		ウェビナー申込書		
セミナー名	高周波対応プリント配線板（PWB）作成に求められる回路形成・材料技術			
所定の事項にご記入下さい メルマガ会員、登録希望の場合は○↓	会社名（団体名）	TEL :		
	住所 〒	FAX :		
		E-mail :		
会員登録済み	新規登録希望	部署	役職	氏名
お支払方法		銀行振込 ・ その他		お支払予定 2024年 月 日頃

■申込方法：セミナー申込書にご記入の上 FAX または E-mail (order\_7053@cmcre.com) でお申し込みください。  
■セミナーお申込み後のキャンセルは基本的にお受けしておりません、ご都合により出席できなくなった場合は代理の方がご出席ください。  
■申込先：㈱シーエムシー・リサーチ 東京都千代田区神田錦町2-7 TEL 03-3293-7053  
■本セミナーの関連情報は、弊社HPでもご覧になれます。⇒ <https://cmcre.com/>

参加申込 FAX 番号  
03-3291-5789

# 高周波対応プリント配線板（PWB）作成に 求められる回路形成・材料技術

**講師：渡邊 充広 氏**

**（前 関東学院大学 材料・表面工学研究所 教授）**

**当該セミナーは、ライブ配信のウェビナー（オンラインセミナー）です！**

## 【ライブ配信対応セミナー】

- 本セミナーはビデオ会議ツール「Zoom」を使ったライブ配信セミナーとなります。お申し込み前に、下記 URL より視聴環境をご確認ください。  
→ <https://zoom.us/test>
- 当日はリアルタイムで講師へのご質問も可能です。
- タブレットやスマートフォンでも視聴できます。
- お手元の PC 等にカメラ、マイク等がなくてもご視聴いただけます。この場合、音声での質問はできませんが、チャット機能、Q&A 機能はご利用いただけます。
- ただし、セミナー中の質問形式や講師との個別のやり取りは講師の判断によります。ご了承ください。
- 「Zoom」についてはこちら↓をご参照ください。

<https://zoom.us/jp-jp/meetings.html>

## 【お申込み後の流れ】

- 開催前日までに、ウェビナー事前登録用のメールをお送りいたします。お手数ですがお名前とメールアドレスのご登録をお願いいたします。
- 事前登録完了後、ウェビナー参加用 URL をお送りいたします。
- セミナー開催日時に、参加用 URL よりログインいただき、ご視聴ください。
- 講師に了解を得た場合には資料を PDF で配布いたしますが、参加者のみのご利用に限定いたします。他の方への転送、WEB への掲載などは固く禁じます。
- 資料を冊子で配布する場合は、事前にご登録のご住所に発送いたします。開催日時に間に合わない場合には、後日お送りするなどの方法で対応いたします。

## 【注意事項】

- 本セミナーの受講にあたっての推奨環境は「Zoom」に依存します。受講者の方のお手元の PC などの設定や通信環境が受信の状況に大きく影響いたしますので、ご自分の環境が対応しているか、お申し込み前の確認をお勧めいたします。

<https://support.zoom.us/hc/ja/articles/201362023-PC->

[MacLinux%E3%81%AE%E3%82%B7%E3%82%B9%E3%83%86%E3%83%A0%E8%A6%81%E4%BB%B6](https://support.zoom.us/hc/ja/articles/201362023-PC-MacLinux%E3%81%AE%E3%82%B7%E3%82%B9%E3%83%86%E3%83%A0%E8%A6%81%E4%BB%B6)

- Zoom クライアントは最新版にアップデートして使用してください。
- インターネット経由でのライブ中継ですので、回線状態などにより、画像や音声が悪化する場合があります。また、状況によっては、講義を中断し、再接続して再開する場合がありますが、予めご了承ください。
- 万が一、当社や講師側（開催側）のインターネット回線状況や設備機材の不具合により、開催を中止した場合には、受講料の返金や、状況により後日録画を提供すること等で対応させていただきます。
- 本セミナーはお申し込みいただいた方のみ受講いただけます。  
複数端末から同時に視聴することや複数人での視聴は禁止いたします。
- 受講中の録音・撮影等は固く禁じます。
- Zoom のグループにパスワードを設定しています。お申込者以外の参加を防ぐため、パスワードを外部に漏洩しないでください。  
万が一外部者が侵入した場合は管理者側で部外者の退出あるいはセミナーを終了いたします。