

## 5G/6G 時代に対応する FPC 最新市場・技術動向

～ミリ波高周波伝送対応, SoC/AiP 高放熱対応, 高周波電磁シールド, 6G 伝送対応光送受信モジュールなどの FPC 技術ソリューションを詳解～

**講師: 松本 博文氏 フレックスリンク・テクノロジー株式会社 (FlexLink Technology Co., Ltd.) 代表取締役社長工学博士 (元日本メクトロン株式会社 取締役・フェロー)**

**講演主旨:** 2019年のFPC世界市場は、約170億<sup>円</sup>まで達した。10年前の約2倍規模まで拡大してきており、基板全体でも約25%占有するまでになっている。この背景には4Gスマホ市場や電子車載市場への採用拡大があった。今後は、5G更に10年後に向けてのFPC新市場への展開はビックチャンスと見られている。但し、その実現には、FPCの新技術開発・新材料開発が最重要だ。本講演では、それらの技術開発課題とそのソリューションに関して詳解する。

**【経歴】** 日本メクトロン(株)入社以来、FPC技術畑に携わる。設計、海外技術サービス、技術開発を経て2003年取締役就任。2007年商品企画室の取締役 室長、2011年執行役員マーケティング室 室長としてFPC新製品企画、技術開発企画、技術マーケティングを推進。その後、該社のフェロー/上席顧問に従事した後、2020年1月退社。2020年2月にフレックスリンク・テクノロジー社を設立し、代表取締役に就任、現在に至る。米国ノースウェスタン大学機械工学科博士課程卒。**【活動】** エレクトロニクス実装学会 (JEIP) 常任理事 展示会事業委員長 兼 技術調査事業副委員長、エレクトロニクス実装学会 配線板製造技術委員会委員、エレクトロニクス実装学会マイクロナノファブリケーション研究会委員、ECWC (電子回路世界大会) WG 委員、POLYTRONICS (ポリトロンクス) 学会組織委員、インターネットコンプリント配線板 EXPO 専門技術セミナー企画員、JPCA 統合規格部会 委員、JPCA 展示会企画・運営委員会 委員 (過去・現在の活動内容)

開催日時	2021年11月19日(金) 13:00~17:00	※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。
受講料	49,500円(税込) ※資料付 *メルマガ登録者 44,000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】2名以上同時申込かつ申込者全員がメルマガ会員登録していただいた場合、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。

## 【本セミナーのプログラム】

※適宜休憩が入ります。

## 1. 5G/6G に応用する FPC 最新市場動向

1-1. 5G/6G で躍進する FPC 世界市場動向 1-2. 5G 始動と 6G への展開 1-2.1. 5G/6G スマホ高周波動向 1-2.2. 5G の NSA と SA 相違/B5G とは? 1-2.3. 5G 基地局動向 1-3. 5G スマホ技術動向と市場動向 1-3.1. 5G スマホ世界出荷動向 1-3.1.1. 中国スマホ動向と米国制裁影響 1-4. 5G-NR 通信スマホ無線技術 1-4.1. 5G スマホのミリ波対応 (AIP 導入) アンテナシステムと関連 FPC 技術 1-4.2. iPhone12 シリーズでの 5G ミリ波対応と新機能への FPC 活用状況 1-5. 半導体最新動向と関連実装基板技術 1-5.1. 世界的半導体不足の背景とは? 1-5.2. 車載用半導体と IT 機器用半導体の違い 1-5.3. 半導体実装方式の変遷 1-5.3.1. RF から「SiP+FPC」へ 1-5.3.2. SoC と SiP の比較

## 2. 高周波対応 FPC 技術開発動向

2-1. 高周波対応 FPC サブストレート分類 (構造別)  
2-2. フッ素樹脂ハイブリッド材開発動向  
2-3. LCP, MPI, フッ素樹脂 FPC 材料の高周波対応レベル比較 2-4. その他の高周波対応材料適用開発動向  
2-4.1. PPS, COP/COC, マレイミドでの FCCL 開発

## 3. 高放熱対応 FPC 技術開発

3-1. 5G スマホ高放熱対応 FPC (SoC, AiP 放熱対応)

3-2. 高放熱対応 FPC (MBFC: メタルベース FPC) デザインとその特性

## 4. 高周波対応電磁シールド FPC 技術動向

4-1. 5G/6G 無線社会での電磁シールドとは? 4-2. 電磁シールド原理 (シュルクノフの式とシールド原理) 4-3. FPC 電磁シールドデザイン種類 4-4. 細線同軸同等の EMI ラッピング技術  
5. “6G” に対応する光送信モジュールの FPC 応用  
5-1. 30EB/月超えモバイルトラフィック対応市場とは? 5-2. 高速 FPC を活用する光モジュール構造 5-3. 光 FPC と光混載 FPC 技術とは? 5-4. 6G 伝送用光混載 FPC 技術 5-4.1. 銅配線と光導波路の比較

## 6. 車載 FPC 開発動向

6-1. 5G/IoT 対応車載用 FPC 事例 6-2. 急拡大 EV 化に応用するリチウムイオン電池監視用 FPC 技術とその事例

## 7. 5G/IoT ウェアラブル・デバイスの FPC 応用

7-1. MR グラスとは? 7-2. ウェアラブル・デバイスとは? 7-3. E テキスタイル・ウェアラブル技術 7-4. 「ワーキングウェア」と「スマートウェア」適用技術の違い 7-5. IoT ウェアラブルセンサ技術開発動向 7-5.1. フィルム圧力センサ、触覚センサ、バイタルセンサ

## 8. まとめ

弊社記入欄		<b>ウェビナー申込書</b>			
セミナー名		<b>5G/6G 時代に対応する FPC 最新市場・技術動向</b>			
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	2021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 (re@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が、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: (株)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でもご覧いただけます。⇒ <https://cmcre.com>

**参加申込 FAX 番号**  
**03-3291-5789**

2021年11月19日（金）開催

## 5G/6G時代に対応するFPC最新市場・技術動向

～ミリ波高周波伝送対応, SoC/AiP 高放熱対応, 高周波電磁シールド, 6G伝送対応光送受信モジュールなどのFPC技術ソリューションを詳解～

**講師: 松本 博文氏** **フレックスリンク・テクノロジー株式会社**  
**(FlexLink Technology Co., Ltd.) 代表取締役社長 工学博士**  
**(元日本メクトロン株式会社 取締役・フェロー)**

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>

### 【お申し込み後の流れ】

- ・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、画像や音声がかかる場合があります。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。  
万が一一部外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。