

★電磁波吸収と電磁波シールドの設計及び評価をミリ波からテラヘルツまでを中心に解説します！

5Gの最新技術動向と 電磁波シールド・電波吸収体の基礎と材料設計

◆日 時：2025年10月23日(木) 10:30～16:30【アーカイブ配信:10/27～10/31】

◆受講料：1名につき55,000円(税込、資料付)※LIVE/アーカイブ配信いずれかの料金です。

※会員登録(無料)をしていただいた方には下記の割引・特典を適用します。

- ・1名でお申込みされた場合、1名につき**49,500円**
- ・2名同時にお申し込みされた場合、**2名目は無料(2名で55,000円)**
- ・LIVE/アーカイブ両方視聴する場合は、**1名で55,000円(税込)、2名同時申込で66,000円(税込)になります。**

セミナーお申込みFAX

03-5857-4812

※お申込み確認後は弊社よりご連絡いたします。

【講師】※ご略歴はホームページでご確認下さい。

防衛大学校名誉教授、元大阪公立大学客員教授 工学博士 山本 孝 氏

<ご専門>

電子材料、通信材料、高周波材料、電波吸収体、
電波シールド、強誘電体、圧電体、誘電体(MLCC)

【受講対象】

- ・電気関係、電波関係 電波吸収体関係 導電体材料関係 磁性体材料関係
- ・ゴム関係 高分子関係

【講座の趣旨】

5Gとは最大20Gbpsという超高速を実現するために、数百MHz以上の帯域幅を持つ、日本ではSub6帯と呼ばれる3.7GHz帯と4.5GHz帯、"ミリ波"と呼ばれる28GHz帯という3つの周波数帯が割り当てられた通信システムである。しかし、4Gのネットワークを支える基地局を5Gに対応させ、ソフトウェアアップデートで対応しようとしている技術もある。一方、通信端末分野(スマホ)では、先駆けて【AI】と【beyond5G/6G】の結合が実現されてきた。使われる情報量の増大と共に使われる周波数は"GHz"・"ミリ波"・"THz?"と高周波数化が進むであろう。

本講座では5G/beyond5Gの取り組み/中国の5G事情/アフリカの通信事情/ミリ波空間伝搬/車の自動運転/ミリ波電波吸収体/ミリ波通信モジュール/フィルターの技術を紹介し、これらの誤動作を防ぐ"電波障害対策"にそって5G/6G技術の完全な実現のために【電波シールド・電波吸収体】の技術を解説する。フィルター技術は、LTCC技術を用いたLow pass, High pass, Band pass フィルターから始まって、Substrate Integrated Waveguide filter (SIW)へと進歩している。メタマテリアル(古くはメタサーフェス)が、ミリ波からテラヘルツ波の電波吸収体・電波シールドにおける人工材料・人工表面として考えられ、研究が盛んである。

本報告では、電波伝搬の基礎から5G/beyond 5Gのデバイスと、遠方界・近傍界用電磁波シールド・電波吸収体の設計及び評価、メタマテリアル・多層メタマテリアルによる電磁波吸収と電磁波シールドの設計及び評価をミリ波からテラヘルツまでを中心に報告する。

【プログラム】※詳細内容はホームページでご確認下さい。

1. 5G/beyond5Gの世界
2. ミリ波実現のための高周波対策
3. 電波伝搬・ロッド・ループアンテナ周りの電磁界分布
 - 3.1 電磁波の入射・反射
 - 3.2 ロッドアンテナ近傍の電磁
 - 3.3 ループアンテナ近傍の電磁
 - 3.4 空間を伝搬する電磁波、電磁波の入射・反射
4. 電波シールド効果と反射・吸収損失の導出
 - 4.1 媒質中の電波伝搬と電波シールド
 - 4.2 シェルクノフの式
 - 4.3 反射損失、吸収損失の導出
 - 4.4 波動インピーダンス
 - 4.5 遠方界のシェルクノフの式導出
 - 4.6 近傍界のシェルクノフの式導出
 - 4.7 反射損失、吸収損失、
 - 4.8 近傍界の磁界源近傍のシールド効果の改善
5. シールド特性評価法(遠方界と近傍界)
 - 5.1 KEC法(近傍界)
 - 5.2 ストリップライン法(Rtp・近傍界)
 - 5.3 近傍電磁界プローブ法(近傍界)
6. 電波吸収体設計と評価
 - 6.1 単層電波吸収体設計
 - 6.2 広帯域電波吸収体(導電性不織布)(ミリ波)
7. 周波数選択(FSS)による電波シールドから電波吸収体への展開
 - 7.1 周波数選択表面(FSS)とは、メタマテリアルとの類似性
 - 7.2 ループフィルター、ループスロット型フィルター、ダブルスクウェアループ特性
 - 7.3 FSSの形状変化、Multi-layer FSSへ
 - 7.4 多層メタル表面(メタマテリアル)を用いたMHz帯吸収体(Landy)
 - 7.5 多層メタル表面(メタマテリアル)を用いたTHz帯吸収体(Tao)
 - 7.6 多層メタル表面(メタマテリアル)を用いたMHz帯電波吸収体の設計(FDTD法、我々)
 - 7.7 テラヘルツ電波吸収体の設計

【WEBセミナーとは？】

- ・本講座は「Zoom」を使ったWEBセミナーです。視聴方法は「ミーティング用Zoomクライアント」をダウンロードするか、Webブラウザから参加するかの2種類がございます。Zoom 接続テストの手順(<http://www.rdsc.co.jp/files/instruction/zoom.pdf>)をご覧ください。
- ・タブレットやスマートフォンでも受講可能ですが、機能が制限される場合があります。
- ・お申込み後は、弊社よりお申し込み内容確認メールをお送りします。
- ・LIVE配信を受講される方には、Zoom視聴URLとセミナーの資料(PDF)をメールでお送りします。開始時間の10分前にご参加下さい。
- ・アーカイブ配信を受講される方は、配信開始日までにセミナー資料と動画視聴URLをメールでお送りします。期間内は講師にセミナーに関する質問ができます。

『電磁波シールド』セミナー申込書 ※ご希望の参加形式にチェックを入れて下さい⇒☐LIVE ☐アーカイブ

会社・大学			
住 所	〒		
電話番号		FAX	

お名前	所属	E-Mail
①		
②		

会員登録(無料) ※案内方法を選択してください。複数選択可。

☐Eメール ☐郵送

●Webセミナーの受講申込みについて●

必要事項をご明記の上、FAXでお申込み下さい。上記のLIVEかアーカイブにチェックを入れて下さい。弊社から受付完了のご連絡をいたしまして請求書をお送りいたします。

セミナーお申込み後、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下さい。代理の方も見つからない場合、営業日(土日祝日を除く)で8日前まででしたらキャンセルをお受けします。

受講料の支払いに関してはHPをご覧ください。
⇒ <https://www.rdsc.co.jp/pages/entry>

個人情報保護方針の詳細はHPをご覧ください。
⇒ <https://www.rdsc.co.jp/pages/privacy>