

# メタマテリアル・メタサーフェスとは何なのか？何に使えるのか？

## 講師：玉山 泰宏 氏

### 長岡技術科学大学 電気電子情報工学専攻 准教授

メタマテリアルを用いることにより様々な新しい電磁波制御が実現されてきてはいますが、製品への応用例は未だ少ないように思えます。その要因として、メタマテリアルについて学び始めようと思っても適切な素材がない、メタマテリアルで何ができるのか結局よくわからない等があると思います。本セミナーでは、メタマテリアルとは何なのかを理解するところから何に使える（使えそうな）のかイメージをつかむまでをお伝えできればと思います。

**【講師経歴】** 2011年3月 京都大学大学院工学研究科電子工学専攻博士後期課程修了 [博士 (工学)]、2010年4月～2012年3月 日本学術振興会特別研究員、2012年4月～2013年3月 京都大学大学院工学研究科特定研究員、2013年4月～2016年10月 長岡技術科学大学電気電子情報工学専攻助教、2016年11月～長岡技術科学大学電気電子情報工学専攻准教授 **【所属学会】** 日本物理学会、応用物理学会

開催日時	2020年10月22日 (木) 12時30分～16時30分	※本セミナーは、 <b>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。</b>
受講料	45,000円 + 税 ※ 資料付 * メルマガ登録者 40,000円 + 税 * アカデミック価格 24,000円 + 税	

\*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名以上同時申込で申込者全員メルマガ会員登録をさせていただいた場合、2名目は無料、3名目以降は半額です。

★【参加対象者】メタマテリアルに関する研究開発を始める予定の方、メタマテリアルに興味がある方、電波、マイクロ波、テラヘルツ波、光などの電磁波制御に関する研究開発に関わっている方でメタマテリアルが役立つかをどうか検討したい方など★【得られる知識】メタマテリアル (メタサーフェス) の基礎知識、メタマテリアルの設計、作製法、メタマテリアルで実現できることのいくつかの例に関する原理、メタマテリアルを応用するうえでの考え方 など

#### 【本セミナーのプログラム】

※適宜休憩が入ります。

- |  |   |
|--|---|
| 1 メタマテリアルの基礎<br>1.1 電磁波制御の考え方<br>1.2 誘電率、透磁率の意味<br>1.3 「普通の」物質とメタマテリアル                   | 4 メタマテリアル (メタサーフェス) の電磁応答の可変制御、動的制御<br>4.1 電圧、光、温度、力による制御<br>4.2 センサーとしてのメタマテリアル                  |
| 2 誘電率と透磁率の自在な制御によりできることの例<br>2.1 負の屈折率、完全レンズ<br>2.2 透明マント<br>2.3 ハイパボリックメタマテリアルとハイパーレンズ  | 5 物質と電磁波の相互作用の増強<br>5.1 メタマテリアルによる電磁場の圧縮と非線形光学現象の増強<br>5.2 メタマテリアルによる発光増強                         |
| 3 メタマテリアルとメタサーフェス<br>3.1 メタマテリアルの作り方<br>3.2 メタサーフェスによる電磁波制御、できることの制約<br>3.3 ホイヘンスメタサーフェス | 6 メタマテリアル (メタサーフェス) の設計<br>6.1 解析的手法<br>6.2 電磁場シミュレーションを用いる方法<br>7 メタマテリアル (メタサーフェス) の応用に向けた今後の展開 |

弊社記入欄		ウェビナー申込書		
セミナー名	メタマテリアル・メタサーフェスとは何なのか？何に使えるのか？			
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 2020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) でお申し込み下さい。

■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 TEL03-3293-7053

■本セミナーの関連情報は、弊社HPでもご覧になれます。⇒ <http://www.cmcre.com>

参加申込 FAX 番号  
**03-3291-5789**

2020年10月22日(木)開催

**メタマテリアル・メタサーフェスとは何なのか？何に使えるのか？**

# 講師：玉山 泰宏 氏

長岡技術科学大学 電気電子情報工学専攻 准教授

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。
- ・セミナー開催日時に、視聴サイトにログインしていただき、ご視聴ください。
- ・事前配布資料は、当日までに届くように事前に郵送をいたします。開催日時に間に合わない場合には、後日郵送するなどの方法で対応いたします。
- ・講師に了解を得た場合には資料をPDFで配布する場合もございますが、参加者のみ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お断りいたします。
- ・開催日時に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。
- ・「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】

- ・開催日時前に、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  
※参加用URLはご登録者様専用のため、他の人との共有はできません。

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

[Linux%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-Mac-Linux%E3%81%AE%E3%82%B7%E3%82%B9%E3%83%86%E3%83%A0%E8%A6%81%E4%BB%B6)

- ・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、画像や音声が乱れる場合があります。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。
- ・受講中の録音・撮影等は固くお断りいたします。