

# 光無線給電技術の基礎から

## 講師：宮本智之氏（東京工業大学 未来産業技術研究所 准教授）

機器に残る配線の給電を無線にすることで、多様な応用の創出など社会の大きな変革も期待できる。光無線給電は、小型で長距離給電可能、電磁波漏洩がないという優位性を持つ。しかし、比較的簡素な構成にもかかわらず、これまでにほとんど検討されていない。今後の展開の基礎知見となる、光無線給電の優位性と課題、デバイスおよび光無線給電システムの研究状況、および関連の最新動向を解説する。

【講師経歴】1996年 東京工業大学大学院 総合理工学研究科 博士課程修了 博士（工学）、1996年 東京工業大学 精密工学研究所 助手 1998年 東京工業大学 量子効果エレクトロニクス研究センター 講師、2000年 東京工業大学 精密工学研究所 准教授、2004年～2006年 文部科学省 研究振興局基礎基盤研究課材料開発推進室 学術調査官（兼務）2016年 東京工業大学科学技術創成研究院未来産業技術研究所 准教授 現在に至る。【活動】学位研究より光エレクトロニクス、フォトニクス領域に従事。学位研究より、面発光レーザー、光デバイス、光半導体結晶成長など、光デバイス研究を中心に取り組んできたが、6年程前より光無線給電に注目し、現在は、光無線給電を、デバイスからシステムまで広範に研究。

開催日時	2021年3月4日（木）10：30～16：30	※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。
受講料	50,000円 + 税 ※資料付 * メルマガ登録者 45,000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していただいた場合、2名目は無料、3名目以降は半額です。

★【対象者】光無線給電の基本的な技術や応用分野の知識を得たい人、企業の研究開発部門、新規事業等の探索部門、大学研究者、大学院等の学生

★【得られる知識】光無線給電の基本的原理、優位性と課題、光無線給電のデバイスおよびシステムの状況、研究事例等の最新動向

### 【本セミナーのプログラム】

※適宜休憩が入ります。

1 無線化社会の期待 1.1 無線化が進展：通信 1.1.1 無線通信は進展 1.1.2 通信からみる無線の優位性と課題 1.2 残された有線：給電 1.2.1 無線給電で真の無線化へ 1.2.2 バッテリーは？ 1.2.3 ハーベスティングは？ 1.2.4 無線給電への期待	5 光無線給電の効率 5.1 光無線給電の給電効率 5.1.1 給電効率は何か決めるか 5.2 光無線給電に適した太陽電池 5.2.1 太陽光照射の理論効率 5.2.2 複数材料による太陽電池 5.2.3 太陽電池の単色光効率と高効率事例 5.2.4 太陽電池への光照射方法の重要性 5.3 半導体レーザーの効率 5.3.1 半導体レーザーの効率（波長依存性） 5.3.2 半導体レーザーの効率の進展 5.3.3 光源の高効率化の展望 5.4 光無線給電の効率 5.4.1 給電効率の期待値 5.4.2 低温下による高効率給電 5.4.3 伝送路が損失の給電効率への影響
2 無線給電の動向 2.1 無線給電の事例と技術 2.1.1 無線給電の応用事例と展開 2.1.2 各種の無線給電方式の特徴 2.2 これまでの無線給電の課題 2.2.1 給電距離の制限 2.2.2 高周波利用の課題	6 光無線給電の構築と課題 6.1 光無線給電の構成 6.1.1 光無線給電システムの構成 6.1.2 光無線給電プロトタイプ 6.2 光無線給電の様々な構成 6.2.1 高効率構成の評価 6.2.2 フライアイレンズによる均一照射 6.2.3 ビーム制御とビーム偏光、複数化 6.2.4 機器の位置検出技術 6.2.5 LEDを用いた光無線給電 6.2.6 水中応用 6.2.7 太陽電池の外観制御 6.3 光無線給電の研究開発事例 6.4 光無線給電の安全性 6.4.1 レーザ光のクラス分け 6.4.2 安全性確保の方策
3 光無線給電とは 3.1 光を用いた給電 3.1.1 光エネルギーの利用 3.1.2 太陽光発電は光無線給電？ 3.1.3 室内光発電は？ 3.2 光ビームを用いる光無線給電 3.2.1 光ビームで機器に無線給電 3.2.2 光無線給電の適用範囲 3.3 光ファイバを利用する光給電 3.3.1 光ファイバを利用した光給電 3.3.2 光ファイバ給電の特性 3.3.3 光ファイバ給電の事例	7 光無線給電の業界動向 7.1 光無線給電を扱う学会・業界団体
4 光無線給電に関する基本原理 4.1 太陽光とレーザー光の違い 4.1.1 スペクトル幅の違い 4.1.2 単色光の太陽電池照射 4.2 太陽電池の基本 4.2.1 pn 接合から電気を取り出す 4.2.2 太陽電池の基本動作 4.2.3 太陽電池の効率の基本 4.2.4 太陽電池の種類 4.2.5 太陽電池の動向 4.3 光源の基本 4.3.1 光源の種類 4.3.2 高出力半導体レーザーの種類と動向 4.3.3 LED は光無線給電に使えるか？	8 まとめ

弊社記入欄	ウェビナー申込書		
セミナー名	光無線給電技術の基礎から		
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） 住所 〒	TEL :	
		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	202 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いません、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：(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でもご覧になれます。⇒ <http://www.cmcre.com>

参加申込 FAX 番号  
**03-3291-5789**

2021年3月4日（木）開催

# 光無線給電技術の基礎から

## 講師：宮本智之氏

### 東京工業大学 未来産業技術研究所 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。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。
- ・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。