

光無線給電技術の基礎から課題，最新動向

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12月16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	55,000円（税込） ※ 資料付 * メルマガ登録者 49,500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、学生に限りです。

★【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★【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 無線化社会の進展

- 1.1 無線化が進展：通信 1.1.1 無線通信の拡がり 1.1.2 無線通信の優位性と課題
- 1.2 給電の現状 1.2.1 残された有線：給電 1.2.2 バッテリーは？ 1.2.3 エネルギーハーベスティングは？ 1.2.4 無線給電の期待

2 無線給電の動向

- 2.1 無線給電の種類 2.1.1 電磁誘導方式 2.1.2 磁界共鳴方式 2.1.3 電磁誘導と磁界共鳴の違い 2.1.4 電界方式 2.1.5 マイクロ波方式 2.1.6 マイクロ波方式の動向 2.1.7 超音波方式
- 2.2 無線給電の課題 2.2.1 給電距離・システムサイズ 2.2.2 高強度電磁波の制約 2.2.3 無線給電のシステム構成 2.2.4 無線給電の適用範囲

3 光無線給電の基本

- 3.1 光で給電 3.1.1 光エネルギーを電気エネルギーに 3.1.2 太陽光発電 3.1.3 室内照明発電
- 3.2 光ビームを用いる光無線給電 3.2.1 光無線給電：OWPT 3.2.2 光無線給電の適用範囲概要 3.2.3 光無線給電は新技術か？

4 光無線給電の基本原則

- 4.1 光無線給電で用いる光の特徴 4.1.1 太陽光とレーザー光のスペクトル幅の違い 4.1.2 太陽光の太陽電池照射 4.1.3 単色光の太陽電池照射
- 4.2 太陽電池の特徴 4.2.1 受光デバイス：pn接合 4.2.2 太陽電池の基本特性 4.2.3 太陽電池の効率 4.2.4 太陽光向け太陽電池の動向 4.2.5 単色光照射の効率 4.2.6 単色光照射向け太陽電池の最新動向 4.2.7 PDは光無線給電に使えるか？
- 4.3 光源の特徴 4.3.1 光源の種類 4.3.2 高出力レーザー光源 4.3.3 レーザの効率 4.3.4 ビーム特性と長距離伝搬 4.3.5 LED

は光無線給電に使えるか？

- 4.4 光無線給電の効率 4.4.1 様々な光無線給電効率の考え方 4.4.2 光無線給電の効率 4.4.3 低給電効率の課題

5 光無線給電システム

- 5.1 光無線給電の構成 5.1.1 システム構成要素
- 5.2 光無線給電におけるビーム照射 5.2.1 光無線給電のビーム漏れの課題 5.2.2 太陽電池へのビーム照射の課題 5.2.3 矩形光源投影による均一照射構成 5.2.4 不均一ビームの影響軽減手法 5.2.5 フライアイレンズ系による均一照射構成
- 5.3 システム構成用の機能要素 5.3.1 レンズ系によるビームサイズ制御 5.3.2 ビーム走査手法 5.3.3 給電対象検知技術 5.3.4 給電情報の通信 5.3.5 光無線給電の安全技術

6 光無線給電の研究開発事例

- 6.1 これまでの動向 6.1.1 光無線給電のコンセプト 6.1.2 光無線給電の名称 6.1.3 光無線給電に関する文献数推移
- 6.2 適用分野と研究開発事例 6.2.1 体内埋込・超小型端末 6.2.2 多数の小型IoT端末 6.2.3 室内応用：多数光源 6.2.4 携帯端末と民生応用向け技術 6.2.5 移動体の移動中給電の意義 6.2.6 移動体の走行中給電 6.2.7 移動体の飛行中給電 6.2.8 水中応用 6.2.9 宇宙応用
- 6.3 光ファイバ給電 6.3.1 光ファイバ給電の特徴 6.3.2 光ファイバ給電の研究開発事例

7 まとめ

- 7.1 講演のまとめ
- 7.2 光無線給電を扱う学会・団体等

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課題，最新動向

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

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、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12月16日（木）開催

光無線給電技術の基礎から課題，最新動向

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。