

学術講演会 開催のご案内

日 時 令和 7 年 8 月 4 日（月）～ 8 月 5 日（火）
福井セミナーと同時開催
<http://fir.u-fukui.ac.jp/fukuiseminar/index2025.html>

場所: ハイブリッド(福井大学・遠赤外領域開発研究センター5F コロキウム室+オンライン (Zoom))

参加方法: 下記の URL から事前登録をお願いします。

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScnzGcSON5np02WtGD6vh-Lg-4uYKw08OhYmNj1oCxL77vAQ/viewform>

参加費: 無料

講演者

(1)

講演タイトル: レーザーを用いた超臨界流体中の放電プラズマの観測

所属: 長崎大学

講演者: 古里友宏

講演概要: 超臨界 CO₂ は溶媒や抽出などの化学分野で発展してきたが、その優れた物性により、近年、電力機器への応用も注目されている。特に、環境負荷の低減や新たな絶縁媒体としての可能性が期待されている点は大きな魅力である。本講演では、超臨界 CO₂ 中で発生する放電プラズマを対象に、レーザーを用いた高度な可視化手法について紹介する。具体的には、レーザーシュリーレン法およびレーザーシャドウグラフ法を用いて、ストリーマ放電の進展過程や放電に伴う衝撃波の発生・伝播現象を観測し、超臨界状態特有の放電進展様相の変化や流体力学的挙動を詳細に明らかにした。さらに、超臨界 CO₂ 中のパルスアーク放電に対して、2 波長のレーザーとシャックハルトマンセンサーを用いた電子密度の二次元分布計測を実施した。この計測により、従来は把握が難しかった超高密度プラズマ領域の形成過程や時間発展を可視化することに成功した。これらの成果は、電力機器設計や放電現象の基礎理解を深める上で重要な知見を提供するものである。本講演では、レーザー計測技術を駆使した超臨

界流体中の放電プラズマ観測の最前線を紹介するとともに、今後の応用展望について議論する予定である。

(2)

講演タイトル：自由空間光伝送用光トランシーバの開発

所属：九州大学

講演者：カーリヤワサム アミラ

講演概要：次世代通信規格である Beyond 5G/6G の実現に向けて、通信カバレッジの拡大や、あらゆる環境下での高速・大容量通信サービスの提供が求められており、非地上系ネットワーク (NTN: Non-Terrestrial Network) の整備が国内外で注目を集めている。それに伴い、これまで光ファイバ通信で培われてきた大容量デジタルコヒーレント伝送技術を NTN に応用する取り組みも加速している。

このような背景のもと、光を用いた無線通信技術である自由空間光通信 (FSO: Free Space Optics) は、衛星や HAPS (高高度プラットフォームステーション) と地上間、あるいは海上中継など、さまざまな環境に対応可能な柔軟なネットワーク構成を実現する技術として期待されている。FSO は、低消費電力・大容量・高秘匿性・免許不要・電波干渉がないといった特長を持ち、今後の無線通信を支える重要な補完技術とされている。

一方で、FSO 通信では大気乱流に起因する光ビームのゆらぎが大きな課題となっている。これにより受信ビームの空間モードが高次モードに結合し、局部発振光との干渉効率が著しく低下する。そのため、光ファイバ通信で一般的なデジタルコヒーレント受信方式を FSO に適用するには、受信側におけるビーム補償技術の導入が不可欠となるが、質量・消費電力・装置構成などの制約により、実用化は困難である。

本講演では、これらの課題を解決するために講演者らが検討している、自己コヒーレント型光トランシーバの開発について紹介する。

主 催 電気学会北陸支部

なお今回は下記の講演会/セミナーと合同開催となっております。

8月4日(月)～8月5日(火)

- 福井セミナー (世話人 栗島史欣, 栗原一嘉, 谷正彦)
- 公益社団法人 応用物理学会 北陸・信越支部 主催 セミナー (世話人 栗原一嘉)
- 一般社団法人 日本物理学会北陸支部 主催 特別講演会 (世話人 守安毅)
- 一般社団法人 レーザー学会中部支部 主催 レーザー普及セミナー (世話人 栗島史欣)
- 令和7年度 日本分光学会中部支部北陸ブロック主催 福井地区講演会 (世話人 谷正彦)

いずれも参加費無料ですので、ぜひ併せてご参加ください。上記会合のプログラム詳細は下記 URL をご参照ください。

合同研究会案内 URL: <http://fir.u-fukui.ac.jp/fukuiseminar/index2025.html>