

光応用電磁界計測（PEM）時限研究専門委員会 ワークショップ開催案内

委員長 黒川 悟（産業技術総合研究所）

本時限研究専門委員会は、近年の電波利用技術の多様化と急速な普及に伴って変化する様々な電磁界環境を正確に計測・評価するために、物質の多彩な電磁応答を利用した、新しい光応用電磁界計測技術を追究することを目標としています。計測対象とする電磁界は、アンテナや高周波回路だけでなく、プラズマ電磁界、宇宙到来電磁波など、人工および自然発生電磁界全般を含みます。

本ワークショップでは、より高精度で安定した電磁界計測を達成するための要素技術であるアンテナ技術と光電界センサについて、基礎から最新動向まで幅広く取り上げて議論します。多数の皆様のご参加をお待ちしております。

日 程： 2015年6月11日（木）

場 所： 産業技術総合研究所 臨海副都心センター 本館 4F 会議室

〒135-0064 東京都江東区青海 2-3-26

<https://unit.aist.go.jp/waterfront/>

プログラム：

13:00－13:10 光応用電磁界計測技術の概要紹介

黒川 悟 （産業技術総合研究所）

13:10－14:40 「 光電界センサにおける EO 効果と光回路の基礎 」

村田 博司 （大阪大学）

14:50－16:20 「 光電界センサ用アンテナ設計の基礎 」

陳 強 （東北大学）

16:30－18:00 「 光応用電磁界計測の最新の技術動向とアンテナ精密計測への適用例 」

黒川 悟 （産業技術総合研究所）

定員：60名

参加費（資料代）：一般 10,000 円，学生 5,000 円

早期割引（5月22日までにメールにてお申込頂いた方）

一般 8,000 円，学生 3,000 円

ワークショップ当日、現金のみのお支払いになります

配布資料：ワークショップ講演スライドおよび第一期 PEM 研究会における 24 講演の資料等
資料はワークショップ当日に USB メモリにて配布します

講演内容：

「 光電界センサにおける EO 効果と光回路の基礎 」

村田 博司 (大阪大学)

光電界センサの基礎となる EO 効果(1次電気光学効果)とその光回路について議論する。EO 効果は、光電界センサや光通信用変調デバイス等で広く用いられているが、本質的に異方性を持つ光学材料において生じる現象であり、その応答は屈折率楕円体やテンソルを用いて表される。また、センサを構成する光回路としては光導波路構成が有効である。本講義では、EO 効果の原理とその周波数応答・センサ応用上のポイント、および光回路としての光導波路の基礎について述べる。また、最近の光電界センサ技術の動向についても紹介する。

「 光電界センサ用アンテナ設計の基礎 」

陳 強 (東北大学)

光電界センサの非侵襲性を高めるために、センサのアンテナ部分を小形化したら、センサの感度が落ちてしまった。アンテナを小さくしてもセンサの感度が劣化しない方法があるか？電気光学効果を持つ結晶とアンテナのサイズが決まったときに、センサの感度を最大にするアンテナの最適形状があるか？本講義では、これらの問題に対し、アンテナの電氣的サイズとアンテナ利得、帯域との関係を示し、アンテナの小形化によるアンテナ性能の理論的限界を解説する。また、電気光学効果を利用した電磁界センサにおけるアンテナの利得(感度)を最大化する設計法を示し、センサの高感度化の設計例を述べる。

「 光応用電磁界計測の最新の技術動向とアンテナ精密計測への適用例 」

黒川 悟 (産業技術総合研究所)

電磁界強度や電磁界分布の計測には、一般的にアンテナや電界センサが用いられる。これらの計測では、用いるアンテナや電界センサの特性の精密計測が必要である。アンテナ、電界センサの精密校正技術を概説する。さらに精密測定に必要となる光ファイバ無線システムについて、同軸ケーブルシステムでの測定結果と比較して概説するとともに、最新の技術動向についても紹介する。

ワークショップ申込み・問合せ先：水野麻弥 (情報通信研究機構)

TEL 042-327-6437, E-mail mmizuno@nict.go.jp

村田博司 (大阪大学 大学院基礎工学研究科)

TEL 06-6850-6306, E-mail murata@ee.es.osaka-u.ac.jp