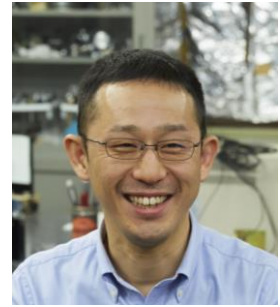


大阪市立大学 工学部 電子・物理工学科
大学院 工学研究科 電子情報系専攻 光機能工学領域

講師 菜嶋茂喜 博士 (工学) Lecturer Dr. Shigeki Nashima

nashima@a-phys.eng.osaka-cu.(ac.jp)



研究テーマ名：

電波と光をつなぐテラヘルツ技術の開発

キーワード：

ミリ波、テラヘルツ波、赤外線、超短パルスレーザー、超高速光技術、センシング技術、プラズモニクス、メタマテリアル

高校生への一言：

「子曰、知之者不如好之者、好之者不如樂之者。」という論語にある言葉を学んで10年近くが経ってから、その言葉の深さに感銘を受けました。「樂之者」の境地へのはじめの一步として、「何かに夢中になった」という経験を大学で数多くして欲しいと思います。

大学での担当科目(学部)：

電子・物理学概論(分担)、電子・物理工学実験 I、電気・電子計測学、外書講読、卒業研究

所属学会：

応用物理学会、レーザー学会、赤外線学会、アメリカ光学会

1. 研究概要

私は、テラヘルツ波 (THz 波) と呼ばれる電磁波の領域を中心に研究をしています。THz 波は携帯電話に使用されている電波よりも千倍ほど高い周波数の電磁波です。同じ電磁波である電波や光の領域が著しい技術革新により様々な発展を遂げてきたのに比べて、この領域は開拓の余地の多い電磁波領域です。この領域は現在、エレクトロニクスとフォトニクスの技術発展により両方の技術が重なり合う、いわば、先端科学技術のつぼで、技術発展の著しい電磁波領域です。電波と光の性質をバランスよく持ち合わせたこの領域の電磁波は、X線のように物質を透過したり、指紋のように物質固有の吸収スペクトル(指紋スペクトル)を示したりする等の特徴があることから、様々な応用の可能性が期待されています。これに対して私は、THz波を中心とする未踏の電磁波領域を扱い易くする為に、フェムト秒という可視光の振動周期の世界の時間幅をもつパルスレーザーや電磁波の振動方向を極端に制限する偏光子、回折限界まで THz 波を小さく絞れるレンズ等を開発して、それらを使って新しい THz 波の利用方法を探索しています。

2. 高校生向けに提供可能な講演テーマの例(実績も含む)

- 電波の話～電波とは何か?様々な電波の応用～
- オリジナルの分光器を作ろう(オープンキャンパスで企画)

