

フotonテクノロジー技術部会 講演要旨

開催日：2022年10月11日（火） <2022-2 ②>

テーマ：「メタ表面による放射制御と光-分子結合」

講演者：西島喜明氏（横浜国立大学 大学院工学研究院 准教授）

中赤外の光を使い、分子（特にガス分子など）を高感度に検出したいとのモチベーションを基に、中赤外のプラズモニクス材料の開発を行ってきた。中赤外のプラズモン材料は光リソグラフィーとの親和性も高く、産業的な応用もしやすいメリットがある。我々は、当初メタルホールアレイという透過型プラズモン材料で効率の良い赤外吸収増強（表面増強赤外吸収）が発生することを見出した。そしてこの構造体を窓材料してガスセンサーの小型・高感度化を実現してきた。さらに近年では、熱放射制御材料として、金属薄膜-誘電体層-金属ナノ構造体からなる光吸収メタ表面材料に関する研究を開始した。誘電体層に分子層を用いることで大きな赤外吸収の増強を得ることができ、さらにこの分子振動に対応した放射スペクトルを得ることに成功した。この放射は非常に狭帯域な分光特性を持っており、狭帯域光源として利用できることを見出した。