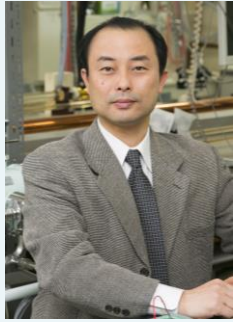


# サブミリ波・テラヘルツ波の研究

～基本回路素子（非可逆回路素子やアンテナ）と分光分析～



淀川 信一

講師 博士（工学）

Shinichi Yodokawa

理工学研究科 数理・電気電子情報学専攻 電気電子工学コース

## 研究キーワード

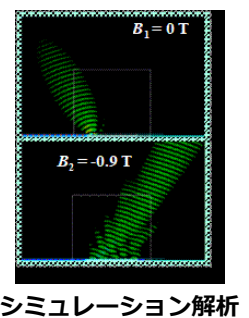
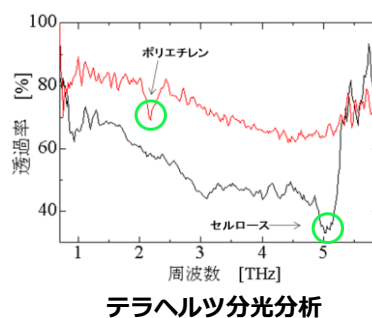
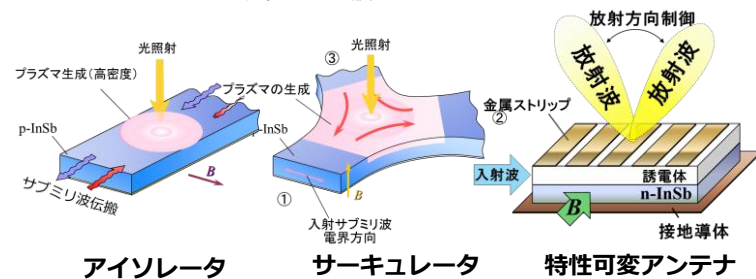
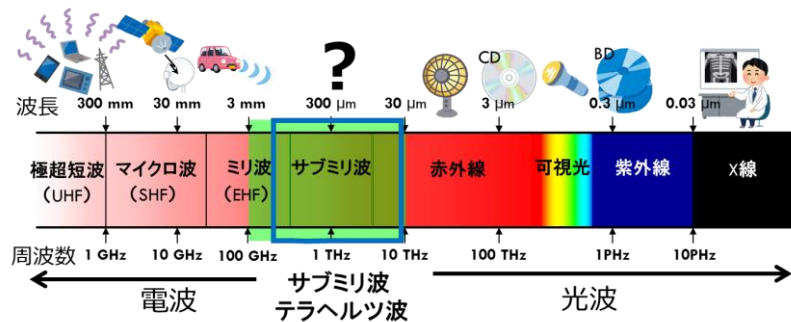
サブミリ波、テラヘルツ波、伝送線路、非可逆素子、アンテナ、固体プラズマ

## 研究概要

光と電波は同じ電磁波ではありますが、その境目にはサブミリ波、テラヘルツ波と呼ばれる“扱いにくい周波数領域”があり未だ未開拓の周波数帯といわれています。また、次世代の通信システム（6G）ではその周波数の電磁波の利用が予定されています。

電子機器の内部には電磁波を一方方向へのみ伝える回路（アイソレータ）や、電磁波を循環的に伝える回路（サーキュレータ）などの非可逆回路が使われます。また、無線通信機器にはアンテナが必須です。固体プラズマ（半導体材料）を使うことでサブミリ波帯の526 GHzでアイソレータとして動作することを実験により示し、また特性可変のアンテナとして動作することをシミュレーション解析により確認しています。

テラヘルツ波帯には分子間相互作用などによる特徴的な吸収ピークが存在し、それを利用して物質の識別に利用できる可能性が有ります。



## 予想される応用例

次世代無線通信システム  
自動運転車両用センサー

## 産業界へのアピールポイント

次世代通信で利用が考えられているサブミリ波帯の電磁波の基礎研究と応用研究を、シミュレーション解析と実験により実施しています。