

3 すべての人に健康と福祉を

4 質の高い教育をみんなに

9 産業と技術革新の基盤をつくろう

17 パートナーシップで目標を達成しよう

分野 レーザー生成プラズマ

研究テーマ ・レーザー生成プラズマからの大電力テラヘルツ電磁波の発生
 ・テラヘルツ電磁波の計測法の開発

キーワード ・レーザー、プラズマ、電磁波

所属学会等 ・日本物理学会、レーザー学会、プラズマ核融合学会、米国物理学会

特記事項



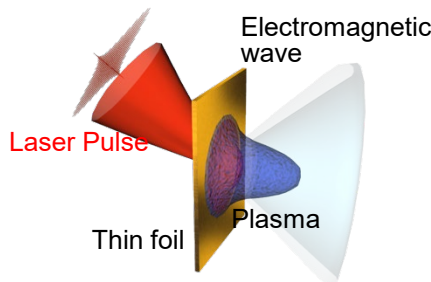
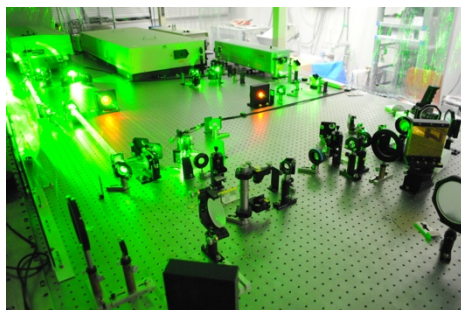
URL: <http://www.oe.utsunomiya-u.ac.jp/yugami/>
 Mail: yugami[at]cc.utsunomiya-u.ac.jp

TEL: 028-689-6086
 FAX: 028-689-6083

研究概要

近年開発が急速に進んでいる高出力超短パルスチタンサファイアレーザー（波長 800 nm、出力 > 1 TW、パルス幅 < 100 fs）をガスなどに集光照射すると瞬時にプラズマが生成され、レーザーが通過したあとには航跡場と呼ばれるプラズマ電子の波動が励起されます。その電場は通常発生する電場より非常に大きいものであるため、それを利用した応用研究も盛んになりつつあります。

航跡場によってテラヘルツ領域の高出力電磁波（電波）が発生します。航跡場の電場は振動しているためその振動により電子も振動し、その際に電磁波を発生することが可能です。特に現在の技術では発生が難しいテラヘルツ領域の電磁波の発生が可能のため非常に注目されています。テラヘルツ電磁波は、物質の透視などの応用が数多く提案されており、強いテラヘルツ電磁波の出現が期待されています。



教育・研究活動の紹介 (特徴と強み等)

電磁波を効率よく、かつ制御された形で取り出すことを目的として研究を行っています。実験で発生するテラヘルツ電磁波を詳細に計測するための計測器の開発や、プラズマ内部で起こる物理現象を詳細に理解し、実験にフィードバックするために2次元粒子コードを用いたシミュレーションによる研究も行っています。

今後の展望

コンパクトで強力なテラヘルツ源の出現は強く期待されています。今後は理論的実験的な研究を進め、将来社会で使えるソース（源）を完成させたいと考えています。

社会貢献等

(社会活動 特許等取得状況 産学連携・技術移転の対応等)