

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

工学部

助教

おおつか たかみつ
大塚 崇光

基盤工学科 情報電子オプティクスコース 湯上・大塚研究室

分野 量子ビーム科学, 高エネルギー密度科学, 加速器科学

研究テーマ

- ・レーザー航跡場加速
- ・プラズマ計測器開発
- ・レーザー開発

キーワード レーザー, プラズマ, レーザー航跡場加速, 量子ビーム, 電子ビーム, 加速器

所属学会等 日本物理学会, レーザー学会

特記事項 1 TW Ti:Sapphire レーザーシステム

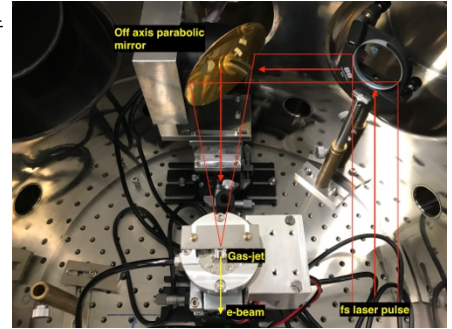
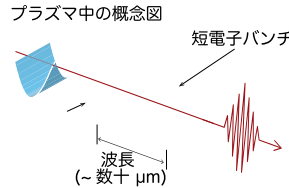
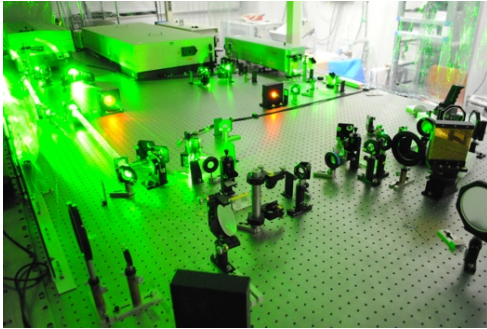


URL: <http://www.oe.utsunomiya-u.ac.jp/yugami/>
Mail: takamitsu[at]cc.utsunomiya-u.ac.jp

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

研究概要

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ます。このプラズマ中を伝搬するレーザーパルスの後方には、ポンドロモティブカによって電子密度の粗密が生じ、この粗密によって生じるレーザー進行方向の縦電場をレーザー航跡場と呼んでいます。一般にこの手法で励起した航跡場の加速勾配は GV/m を超え、電子を短距離で高エネルギーまで加速することができるため、次世代加速器技術として期待されています。研究室では実験室で運用可能な小型レーザー装置を用いたレーザー航跡場駆動単色電子ビーム源の開発を目指しています。



教育・研究活動の紹介 (特徴と強み等)

安定に電子ビームを発生させるためのレーザー安定化技術の開発、現象を詳細に計測するための計測器開発、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などを行っています。

今後の展望

実験室で運用可能な小型レーザー装置を用いたレーザー航跡場加速駆動単色電子源を実現し、実験室で運用できる小型加速器を用いた応用研究を開拓することを考えています。

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)