工学部　教授　東口武史（ひがしぐち　たけし）

基盤工学科　情報電子オプティクスコース　東口研究室

分　野　レーザー応用

研究テーマ
・高繰り返し高出力レーザー（ファイバーレーザー，固体レーザー）の開発
・EUV光源，軟X線光源の開発，軟X線顕微鏡の開発
・中赤外レーザー，超広帯域光源の開発

キーワード
安価なレーザー技術
紫外線からX線の短波長光源・検出技術
近赤外から中赤外の長波長光源・検出技術

所属学会等　応用物理学会，レーザー学会，日本物理学会，米国物理学会など

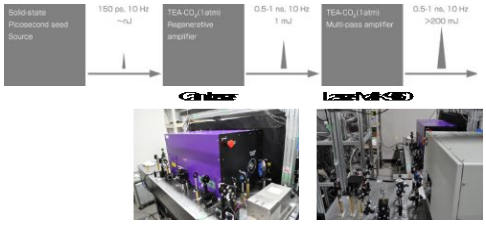
特記事項　レーザー光源や様々な光源技術と検出技術を駆使した実験ができます．

URL: http://photonics.sixcore.jp
Mail: higashi[at]cc.utsunomiya-u.ac.jp
TEL: 028-689-6087
FAX: 028-689-6009

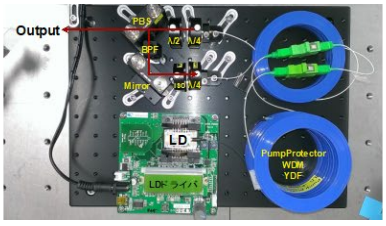
研究概要

レーザー装置を開発し，THz･遠赤外～EUV・軟X線光源やその応用技術について研究しています．例えば，パソコンや携帯電話に入っている半導体回路の回路線幅は細線化が進んでおり，波長が13.5 nmのEUV光源が必要とされています．このEUV光源の高出力化や高輝度化，クリーン化に関する研究を進めています．さらに，この技術を拡張して，生きたままの生物細胞を観察することができる波長が2.3 nmから4.4 nmの水の窓軟X線顕微鏡についても研究を進めています．このほかにも，コンパクトなファイバーレーザーや高繰り返し高平均出力の薄ディスクレーザーシステムも開発しています．

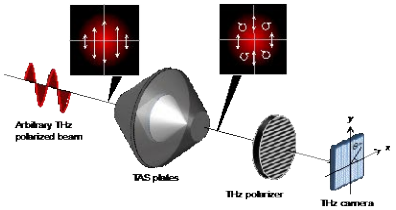
ここでは，一例を示そうと思います．私達が開発したファイバーレーザーは，メタボ診断などの医療応用や形状計測などの工業分野にも適用することができます．この他，ビーム変換技術や波長変換技術を駆使する技術開発を進めています．



短パルス高出力CO_2レーザー



コンパクトなファイバーレーザー



ベクトルビーム生成と解析

教育・研究活動の紹介（特徴と強み等）

随時，各種企業や高校などからの相談を受け付けています．このことで思いも寄らない共同研究に発展したり，協力関係を築けたりしています．また，アイルランド国立大学ダブリン校，チェコレーザー研究所，ゲッティンゲン大学などとの国際共同研究，国際人材交流などにも積極的に取り組んでいます．

今後の展望

最近は，基礎研究の先端化を進めるだけでなく，中学生や高校生にも研究室の実験施設を実際に触らせて，本物の研究に触れてもらう活動も展開しています．少しでも科学に興味を持ってもらい，身近に感じてもらえるような活動を今後も展開していこうと考えています．気楽に研究室のドアをたたいて頂きたく思っています．

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）

産学官のみなさんと共同研究や各種試験・各種測定を通して，本研究室の研究を知ってもらう取り組みをしています．また，高校の出前講義，講座，SSH，物理チャレンジ，物理オリンピック，科学の甲子園，IP-U，インターンシップなども実施しています．気楽に出入りできる大学や研究室を目指して取り組んでいきます．