



大学院工学研究科電気電子情報工学専攻先進電磁エネルギー工学講座 高エネルギー密度工学領域（兒玉研究室）



領域概要と研究テーマ

URA: <http://www.eie.eng.osaka-u.ac.jp/ef/index.html>

本研究室では、レーザー（高出力レーザーやX線レーザー）やプラズマを駆使して、人類がこれまで扱ったことの無い極限状態の新物質、新材料、新デバイスの開発とその応用展開により、高エネルギー密度科学という新しい分野を開拓しています。

・極限のデバイス(プラズマフォトニックデバイス)開発と応用

プラズマデバイスによる究極的に小さな粒子加速器、超高輝度電磁波源の実現と応用（スーパー電子顕微鏡）や真空量子光学の開拓

・極限物質材料(高エネルギー密度新物質・材料)創生

レーザーで超高圧生成・制御し、ダイヤモンドより硬いスーパーダイヤモンド、究極の金属である固体金属水素の実現やスパーアース内物質探査

これらの研究は、光科学、プラズマ科学だけでなく真空物理学、惑星物理学、物質材料科学、超高圧物理学・化学、量子ビーム科学など幅広く貢献し、将来の国民の健康増進、安全安心の社会を実現する新たな技術に結び付くと同時に人類の知的好奇心を満たすものと期待できます。

またこれら研究を推進するために国内外（米、英、仏、独、伊、露、中国など）機関との連携や国内外の最先端大型レーザー装置（XFELを含む）を利用した国際共同研究を行っています。

スタッフ

兒玉 了祐 教授 (06-6879-7800) kodama@eei.eng.osaka-u.ac.jp
尾崎 典雅 准教授 (06-6879-7802) norimasa.ozaki@eei.eng.osaka-u.ac.jp
中村 浩隆 助教 (06-6879-7802) hedps1@eei.eng.osaka-u.ac.jp

連携研究者

・光科学センター

Alexei Zhidkov 特任教授 (06-6879-7802) 細貝 知直 准教授 (06-6879-7800)

末田 敬一 特任講師 (06-6879-4452) 益田 伸一 特任講師 (06-6879-4452)

Jin Zhan 特任助教 (06-6879-7800)

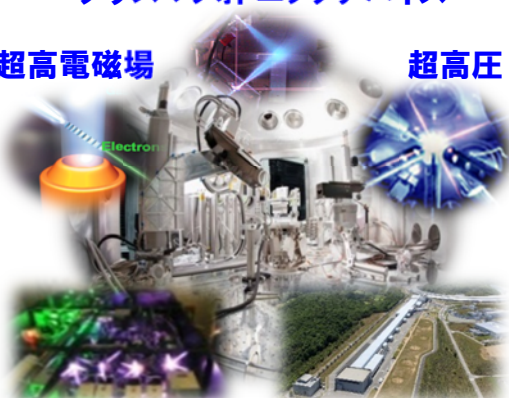
・未来戦略機構

Anatoly Faenov 教授 (06-6879-8959) 松岡 健之 特任准教授 (06-6879-7989)

プラズマフォトニックデバイス

超高電磁場

超高圧



パワーレーザー X線自由電子レーザー

レーザーとプラズマの技術

レーザープラズマ加速器



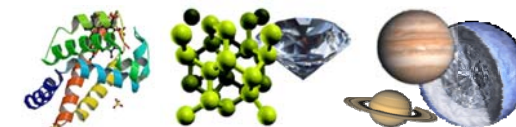
レーザー極限環境プロセス

超高圧制御、量子ビーム制御

・ユビキタス高度医療診断・非破壊検査



超高精細血管造影オカメラ、高速非破壊検査・透視



新薬創成、新物質材料創成、巨大枠際内部探査

・未発見物質の探査・創成

健康増進・安全安心・知的好奇心