

# レーザー研究室紹介



## ◆ 研究室紹介

本研究室では、阪大レーザー研の大型レーザーシステムに用いる光学素子に関する研究を中心として、レーザー材料からレーザー応用まで幅広い課題に取り組んでいる。

大型レーザーシステム用光学素子の特筆すべき成果としては、従来よりも1桁高い溝密度を有する逐次走査露光法を国内外のメーカーと協力により世界に先駆けて採用し、世界最大の対角1mの高精度大型誘電体多層膜回折格子を低熱膨張の石英基板上に作成することに成功した。

また、高耐力光学薄膜の開発研究に力を入れ、レーザー損傷機構に関する研究を行ってきた。最近では光学素子温度によりレーザー損傷耐力が変化することを見出し、その機構を解明することを進めている。他にも、新規レーザー材料の物性研究や、レーザーの産業応用研究として新規マーキング法や製膜法の開発を行っている。

## ◆ 具体的な最近の研究テーマと成果

テーマ	成果
大型回折格子の開発	国際会議 報告 レーザー学会 発表
高耐力素子の開発	レーザー研究 論文投稿 レーザー学会年次大会 優秀論文発表賞 受賞 応用物理学会 発表
レーザー材料の 物性評価	レーザー研究 論文投稿 応用物理学会 発表
軸方向励起 気体レーザーの開発	学術誌 論文投稿 応用物理学会 発表
新規マーキング法 の開発	学術誌 論文投稿 国際会議 報告
新規製膜法の開発	国際特許取得 応用物理学会 発表

# 大阪大学 レーザーエネルギー学研究センター LOT グループ

代表者：實野 孝久

<http://www.ile.osaka-u.ac.jp/research/lot/index.html>

大阪大学レーザーエネルギー学研究センター 特任教授

〒565-0871 大阪府吹田市山田丘 2-6



## ◆ 過去5年間の代表的な論文

- 1) T. Jitsuno, *et. al.*: “Development of 91 cm size gratings and mirrors for LFEX laser system” *J. Phys.: Conf. Ser.*, **112** (2008) 032002.
- 2) S. Motokoshi, *et. al.*: “Competition of damage thresholds for HR and AR coatings at 1064 nm in Japan”, *Proc. APLS 2010* **9** (2010) 120.
- 3) K. Uno, *et. al.*: “Longitudinally excited CO<sub>2</sub> laser with short laser pulse like TEA CO<sub>2</sub> laser” *J. Infrared Millimeter and Terahertz Waves.* **30** (2009) 1123.
- 4) K. Uno, *et. al.*: “Longitudinally excited N<sub>2</sub> lasers without high-voltage switches” *Rev. Sci. Inst.*, **79** (2008) 063107.
- 5) K. Mikami, *et. al.*: “Laser-induced damage thresholds in silica glasses at different temperature” *Proc. SPIE* **7504** (2010) 75041R.
- 6) 植田 浩安他：“精密集光した紫色半導体レーザーによる繊維へのカラー微細マーキング” *繊維学会誌* **65** (2009) 88.
- 7) 植田 浩安他：“プラスチック眼鏡レンズのレーザー染色”，*繊維学会誌* **65** (2009) 282.
- 8) 多田 尚史他：“Ce:YAGセラミックスにおける光学特性の温度依存性”，*レーザー研究* **38** (2010) 382.
- 9) 三上 勝大他：“石英バルク材料のレーザー内部損傷しきい値”，*レーザー研究* **38** (2010) 458.
- 10) 三上 勝大他：“紫外レーザー照射に対する石英材料内部損傷しきい値の温度依存性”，*レーザー研究* **38** (2010) 620.

## ◆ 学生の声



本研究室に入り、初めて“レーザー損傷”という研究分野に出会いました。初めは何事も不慣れで、多くの御迷惑をお掛けしました。しかし、實野先生をはじめ、多くの方に暖かい御指導をいただき国内の学会発表だけでなく、国際会議や論文発表を行い、研究者の卵であることを実感できるまでになりました。今後は博士後期課程へ進学し、感謝の気持ちを忘れず、研究に精進して行きたいと思います。

(三上 勝大)