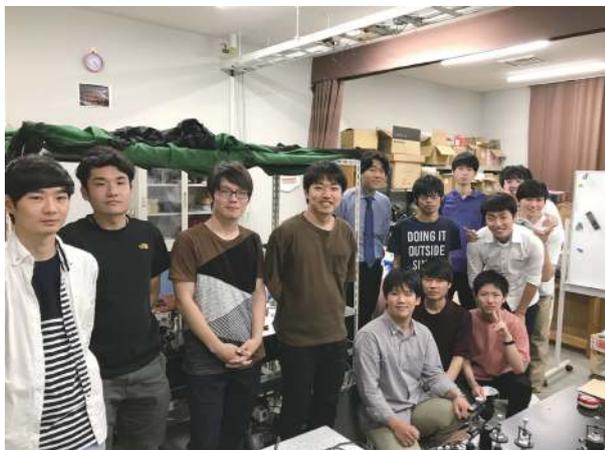


# レーザー研究室紹介



## ◆ 研究室紹介

本研究室は、本学電子工学科の戸田 裕之教授と共同で運営を行っています。戸田先生のグループはマイクロ波フォトニクスに関する教育と研究をされています。私のグループは2019年4月から学生が配属されて、新しく研究をはじめています。

現在は、主に高性能な高出力かつ超短光パルスのファイバレーザ開発とこれを光源とした時間伸長分光に関する教育と研究を行っています。ファイバレーザ開発に関しては、非線形ループミラーを用いた全偏波保持Ybファイバレーザの開発をはじめとした耐環境性に優れたレーザ開発を進めています。時間伸長分光は、媒質中を光が伝搬する群速度分散を利用した分光法であり、スペクトル情報を周波数軸に投影することで連続したリアルタイムスペクトル計測が可能です。現在は、時間伸長分光を用いてレーザパルスが形成されるダイナミクスの観察を行っています。将来的には、この分光法を用いた生体分光への応用を進めてきたいと考えています。

## ◆ 具体的な最近の研究テーマと成果

テーマ	成果
全偏波保持ファイバレーザ開発	出力 40 mW, パルス幅 120 fs, 繰り返し 6 MHz
時間伸長分光によるスペクトル計測	連続 8000 パルスのスペクトル計測を実現
フェムト秒パルス形成のダイナミクス	モード同期動作前後のスペクトルダイナミクスの可視化
フォトニック結晶ファイバを用いた広帯域光生成	波長 700 nm から 1400 nm の広帯域光の特性評価
新たなフェムト秒パルス生成	Yb ファイバ Mamyshev 発振器の開発中

# 同志社大学理工学部 光・電子回路システム研究室 鈴木グループ

代表者：鈴木 将之

所属：同志社大学理工学部 准教授

所在地：〒610-0394

京都府京田辺市多々羅都谷 1-3

<https://optelec.doshisha.ac.jp/>

E-mail: [masuzuki@mail.doshisha.ac.jp](mailto:masuzuki@mail.doshisha.ac.jp)



## ◆ 過去5年間の代表的な論文

- 1) M. Suzuki, O. Boyraz, H. Asghari, and B. Jalali: "Spectral dynamics on saturable absorber in mode-locking with time stretch spectroscopy," *Sci. Rep.* **10** (2020) 14460.
- 2) 鈴木 将之: ファイバレーザを用いた時間伸長フーリエ分光による高速イメージング, レーザ学会第534回研究報告「光・レーザーの医学・医療応用」(2019) 31.
- 3) M. Suzuki, O. Boyraz, H. Asghari, P. Trinh, H. Kuroda, and B. Jalali: "Spectral periodicity in soliton explosions on a broadband mode-locked Yb fiber laser using time-stretch spectroscopy," *Opt. Lett.* **43** (2018) 1862.
- 4) M. Suzuki, S. Yoneya, and H. Kuroda, "Single-shot spectroscopy of broadband Yb fiber laser," *Proc. SPIE Vol. 10089* (2017) 1008905.
- 5) M. Suzuki, R. A. Ganeev, S. Yoneya, and H. Kuroda: "Generation of broadband noise-like pulse from Yb-doped fiber laser ring cavity," *Opt. Lett.* **40** (2015) 804.

## ◆ 学生の声



最初は超短パルスレーザの「レーザ」という響きと、それを用いた製品が実用化されていることに大きな魅力を感じ、本研究室を選びました。

配属されると、研究室の1期生であることから、研究室が全く無の状態から始まりました。参考とする実物のレーザが研究室に一つとなく苦労しましたが、その反面研究室の全てのレーザを自分が把握しながら研究を進めることができたため、多くの知識を着実に理解しながら研究を進めることができました。

今年は多くの後輩が配属され、研究室内で研究の幅が広がったため、研究室全体でさらに良い結果が残せるように全員で研究に打ち込んでいきます。

(渡邊 幸輝)