



# 第127回エンレイソウの会

場 所： 工学部3階 A3-62(物理工学系会議室1)

日 時： 平成20年 11月18日(火曜日)

16:30~18:00

講演者： 尾松 孝茂 氏

(千葉大学 大学院融合科学研究科)

題 目： 『位相共役光学を用いた高出力レーザーの  
開発とその応用』

High power phase conjugate lasers and their applications

**要 旨：** 近年、808nm、あるいは、980nm帯の高出力半導体レーザーを励起光として用いることができる半導体レーザー励起固体ピコ秒レーザーが注目を集めている。これら半導体レーザー励起固体レーザーは、パルス幅こそピコ秒からサブピコ秒とチタンサファイアレーザーには及ばないものの電光変換効率(>10%)は圧倒的に高い。産業用加工のほとんどの場面ではピコ秒パルスでも十分な加工性能が得られるため、高出力で高品位な半導体レーザー励起ピコ秒パルス固体レーザーが実用になれば、超短パルスレーザーの光子コストを低減できる。

一般に、半導体レーザー励起固体レーザーでは、励起光である半導体レーザー光子とレーザー光子のエネルギー量子欠損、無輻射緩和、アップコンバージョン遷移などのさまざまな要因から熱が発生する。このような発熱は熱レンズなどの熱光学効果を誘起し、ひいては、レーザー光の空間モード劣化、レーザー出力低下、偏光度の低下を引き起こす。

Zel'dovichらによって、位相共役波発生が発見されて35年の年月を数える。これまでに、位相共役波の位相補償性を利用することで固体レーザーにおける熱光学効果を補償した数多くのレーザーが提案されてきたが、いずれもCWもしくはナノ秒パルスレーザーであり、超短パルス高出力レーザーに応用した研究はなかった。

本講演では、フォトリフラクティブ位相共役鏡と1000倍を越えるレーザー利得を示す側面励起イットリウムバナデート増幅器を用いて開発した高平均出力高品質ピコ秒パルス位相共役レーザーシステムについて詳述する。

エンレイソウの会連絡先

〒060-8628 札幌市北区北13条西8丁目

北海道大学大学院工学研究科R-311号室 鈴木

21世紀COEプログラム「トポロジー工学の創成」における事業推進部

TEL 011 (706) 6154(代表)内線6154

Email: suzuki@topology.coe.hokudai.ac.jp