

研究代表者氏名	今坂 藤太郎			研究組織	3人	
所属機関・部局・職	九州大学・大学院工学研究院・教授			所属機関所在地	福岡市	
研究課題名	極限の多色・超短パルスレーザー光の発生とその最先端科学技術への応用					
研究の概要等	<p>水素の誘導ラマン散乱、および四波ラマン混合により、深紫外から近赤外の広い周波数領域において、多数の振動・回転ラマン光を同時に得ることができる。これらの光の位相が同期して極限の超短パルス光を発生することは、すでに理論的に証明している。本研究では、以下に示す手法により、極限の多色・超短パルス光が発生することを実証し、最先端科学技術への応用について研究することを目的とする。</p> <p>(1)高繰返し超短パルスレーザーの発生 特定の波長に調整した単色な連続発振チタンサファイアレーザーを、水素を封入した高反射率共振器に集光し、17THzの高繰返し超短パルス光を発生させる。</p> <p>(2)高出力超短パルスレーザーの発生 フェムト秒レーザーを光源として、従来の世界記録を一桁更新する極限超短パルスレーザー光を発生させる。この場合、誘導ラマン効果より優先的に発生するその他の非線形光学効果を抑制する必要がある。</p> <p>(3)多色・超短パルス光の応用技術の開発 発生した高繰返し光パルスを用いる光通信技術の開発や、多色レーザーディスプレイの応用技術の開発を行う。また、科学計測への応用としてフェムト秒時間分解硬X線構造解析を行う手法を検討する。</p>					
当該研究課題と関連の深い論文・著書（研究代表者のみ）	"Generation of Highly-Repetitive Optical Pulses Based on Intra Cavity Four-Wave Raman Mixing", K. Shinzen, Y. Hirakawa, T. Imasaka, Phys. Rev. Lett., 87(22), 3901(2001).					
研究期間	平成13年度～17年度（5年間）					
研究経費	平成13年度	平成14年度	平成15年度	平成16年度	平成17年度	合計
（15年度以降は内約額）	千円 28,600	千円 19,700	千円 26,900	千円 11,400	千円 8,600	千円 95,200
ホームページアドレス	<a href="http://imasaka10.cstm.kyushu-u.ac.jp/">http://imasaka10.cstm.kyushu-u.ac.jp/</a>					