19p-C2-14

## シミラリトン増幅器による高強度超短パルス光を用いた

## 波長 0.8 μm 帯における第二高調波の生成

Generation of SHG pulse at 0.8 µm using high power ultrashort pulse from similariton amplifier 名大院工<sup>1</sup>, 産総研<sup>2</sup>

<sup>0</sup>野村佳孝 <sup>1</sup>, 野崎裕人 <sup>1</sup>, 榊原陽一 <sup>2</sup>, 面田恵美子 <sup>2</sup>, 片浦弘道 <sup>2</sup>, 西澤典彦 <sup>1</sup> Nagoya Univ. <sup>1</sup>, AIST<sup>2</sup>

°Y. Nomura<sup>1</sup>, Y. Nozaki<sup>1</sup>, Y. Sakakibara<sup>2</sup>, E. Omoda<sup>2</sup>, H. Kataura<sup>2</sup>, and N. Nishizawa<sup>1</sup> E-mail: nomura.yoshitaka@a.mbox.nagoya-u.ne.jp

**はじめに**:ファイバ光増幅器は、安定かつ高出力な光源である.しかし、超短パルス光を増幅す ると、高いピーク強度で非線形効果が誘起され、パルス劣化が生じるため、非線形効果の制御が 重要となる.シミラリトン増幅器では、線形にチャープした放物状に広がるパルスが生成できる. 本研究では、単層カーボンナノチューブフィルムを用いた超短パルス光源を開発し、出力から得 られる理想的な種光を、シミラリトン増幅器 <sup>1)</sup>で増幅し、分散補償を行うことで、高強度超短パ ルス光を生成した.そして、周期分極反転結晶を用いて、第二高調波超短パルス光を生成した.



Fig.1 Experimental setup for generation of SHG pulse.

実験と結果:本研究の実験系を Fig.1 に示す.開発した超短パルス光源からの 254 fs の理想的な 超短パルス光を,シミラリトン増幅器で増幅した.励起強度を上げるにつれ,放物形に近い形状 でパルスが増幅され,最大出力は 243 mW となった.次に,大口径フォトニッククリスタルファ イバによる分散補償で生成した超短パルス光の時間波形を Fig.2 に示す.通信波長帯でのシミラリ トン増幅では最も狭い,時間幅 46 fs のほぼペデスタルフリーなパルスが生成できた.パルスエネ ルギーは 4.0 nJ,ピーク強度は 86.7 kW となった.生成した高強度超短パルス光を周期分極反転結 晶に入射して生成した第二高調波の自己相関波形を Fig.3 に示す.自己相関波形を sech 型パルス として見積もったときの時間幅は 64 fs となった.波長 0.8 µm 帯で,パルスエネルギーは 1.9 nJ, ピーク強度は 29 kW のほぼペデスタルフリーな第二高調波超短パルス光が生成できた.



参考論文: 1) Y. Nozaki, Y. Nomura, M. Aramaki, and N. Nishizawa, Jpn. J. Appl. Phys. 53, 020301 (2014)