



図 13. 自己相関波形

5. まとめ

ERL 電子銃ドライブレザーのために、Yb 添加フォトニック結晶ファイバーを使って 10W 級のレーザー増幅器を開発した。このレーザー増幅器で 150nJ/pulse (=10W/ 85MHz) のパルスエネルギーを実現することができた。さらに非線形光学効果によるパルス波形の劣化はほとんどなかった。

レーザー増幅器で第二高調波発生の実証実験を行った。厚さ 5mm の LBO 結晶に繰り返し 85MHz、パワーが 9.8W の基本光を入力して 4.8W の第二高調波が得られ、変換効率は 49% まで到達できた。

1.3GHz レーザーシステムに向けて、能動モード同期 Yb ファイバーレーザー発振器を開発している。421MHz の繰り返し周波数でバンド幅 0.2nm、パルス幅 21ps のパルスを発振できた。さらに繰り返し周波数を 1.3GHz まで上げるためにはスーパーモード雑音を抑制する必要がある。

参考文献

- [1] R. Hajima et al. (ed.), KEK Report 2007-7/JAEA-Research 2008-032 (2008) (in Japanese).
- [2] T. Kawasaki et al., Proc. the 5th annual meeting of Part. Acc. Soc. of Japan (2008) 586 (in Japanese).
- [3] D. Yoshitomi et al., CLEO CMA2 (2009).
- [4] M. Nakazawa et al., Electron. Lett., 30, 1603 (1994).