

# 研究レポート

2013/5/9 長谷

## 1. 実験経過

実験日時 5/4, 5/5, 5/7, 5/8

ローダミン6G (溶液: エタノール, モル濃度: 1 mM) の2光子蛍光自己相関により各対物レンズ後のパルスの測定を行った. 装置構成を図.1 に示す.

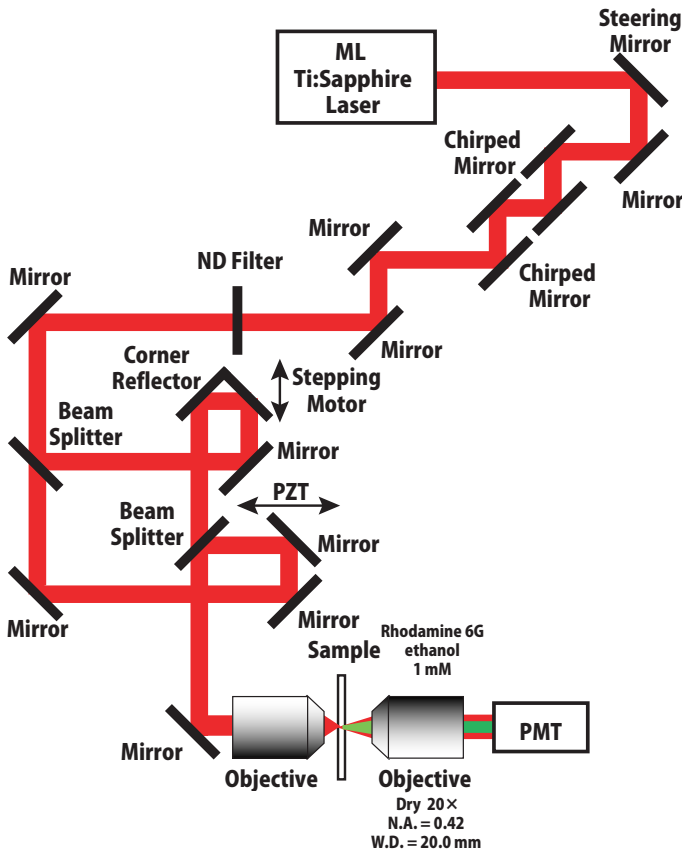


図.1 セットアップ

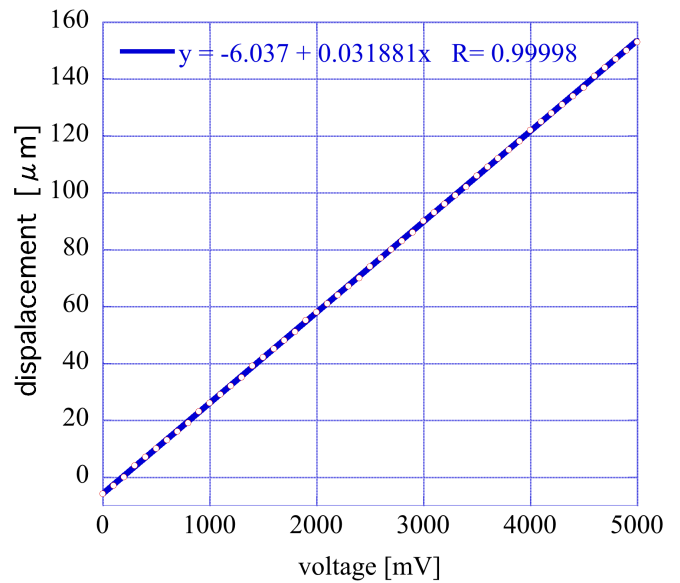


図.2 印加電圧と PZT 変位

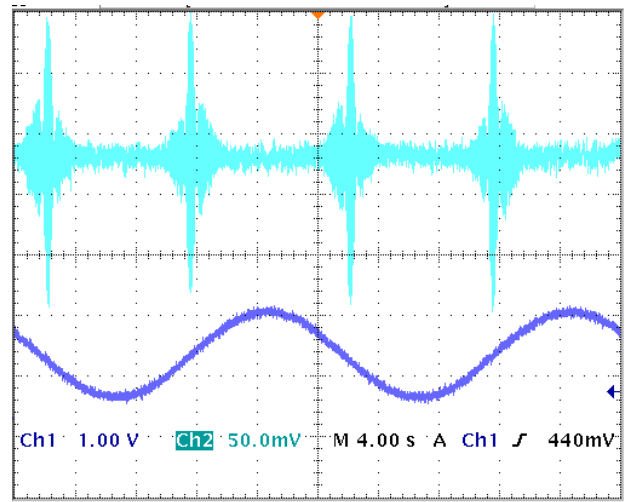


図.3 自己相関波形とセンサー信号

時間遅延は PZT によって行う. 図.2 に印加電圧と PZT 変位の関係を示す. 今回の実験では, パルジェネから振幅  $1.41 V_{pp}$ ,  $50 \text{ mHz}$  の正弦波を PZT に送り, 遅延により時間窓を  $300 \text{ fs}$  とした. また, クローズドループの動作範囲が  $0 \sim 10 \text{ V}$  であるためオフセットも与えている. 図.3 は遅延により得られる自己相関波形と PZT コントローラーのセンサー信号の関係を示している. 正弦波のリニアな部分で干渉信号を得るように調整した. 図.4 に油浸対物 ( $NA = 0.9$ ,  $WD = 350 \mu\text{m}$ ) 後, 図.5 にドライ対物 ( $NA = 0.42$ ,  $WD = 17 \text{ mm}$ ) 後の自己相関波形を示す (X-Y 表示). どちらもパルスにペデスタルが現れている. ピーク部分の自己相関パルス幅はどちらもおよそ  $24 \text{ fs}$  である. また, ペデスタルが対物レンズによって発生するのかどうかを確かめるため,  $f = 50 \text{ mm}$ ,  $80 \text{ mm}$  の凸レンズを用いてサンプルに集光したが, 干渉信号が弱く, 観測することができなかった. また, すべてのレンズにおいてガラス窓材を通すことで, チャープ量を変えて波形の変化を見たが, ペデスタルが消えることはなかった.

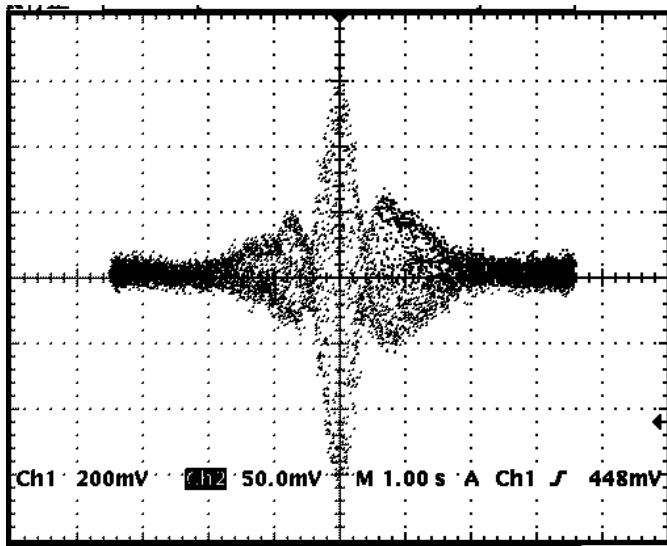


図.4 油浸対物後

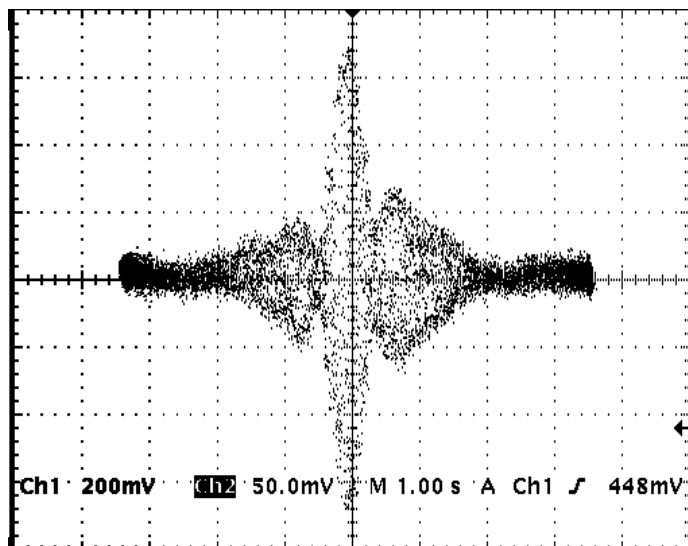


図.5 ドライ対物後

## 2.今後の予定

対物レンズのパルス幅測定を行い，補償する GDD を見積もる.

以上