

研究報告

1. 実施した内容

(1) 中間発表の宿題

- ・ 2光子励起の確認(LT-GaAs-PCA@1.5 μm 光)
- ・ 同一系での同数フォトキャリア生成時の信号 SN 比の計測

(2) PCA 用プリント基板製作

2. 実験結果

図 1 は、中間発表以前に測定したデータを両対数グラフにしたものである。1.5 μm 光を用いた場合、入射パワーが強い部分では傾き大となり、入射パワーが弱まるにしたがって傾きが小さくなっている。また、入射パワー小の時の傾きは 0.8 μm 光を用いた場合と等しい。このことより、1.5 μm 光を用いた場合入射パワーが十分ある場合は 2 光子励起が起こっていると考える。

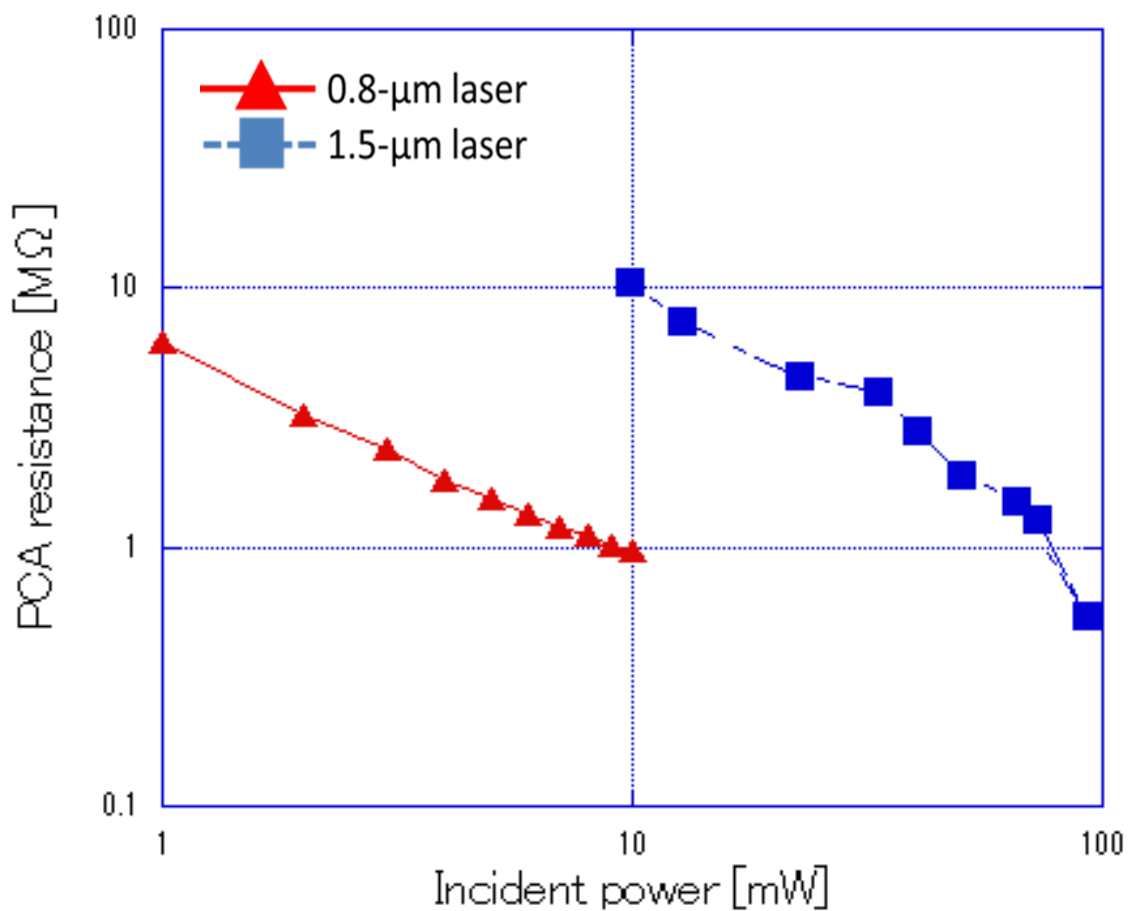


図1 フォトキャリア数の入射パワー依存

図2にTHzスペアナの実験系を示す。PPLN後のバンドパスフィルターを変更することでPCAに入射するレーザーの波長を選択している。これによって、レーザーの波長、入射パワー、ビーム系以外を同条件とした場合の信号SN比を測定した。

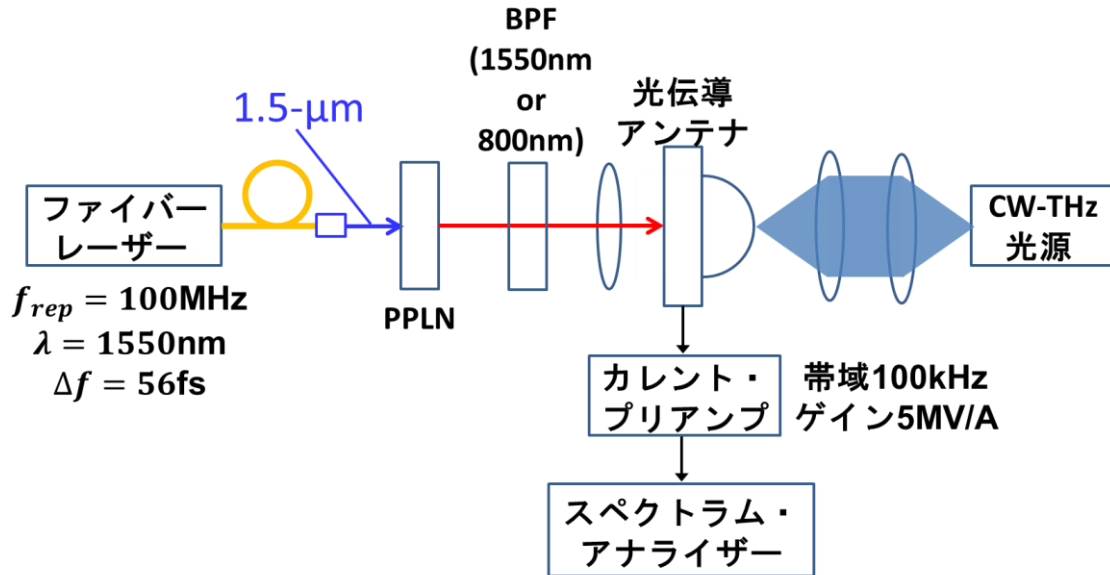


図2 THz スペアナ実験系

図3に実験結果を示す。PCAの抵抗値は0.65M Ω とし、その時の入射パワーは0.8 μm 光は9.9mW, 1.5 μm 光は111mWであった。

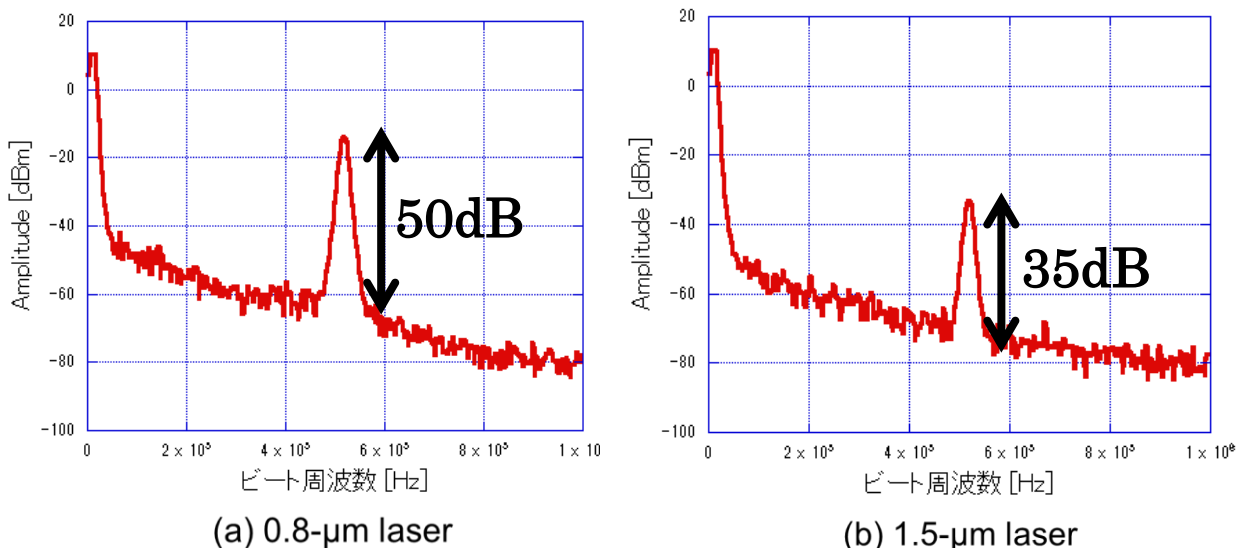


図3 THz スペアナ実験結果

図 4 には比較のため、中間発表時のデータを示す

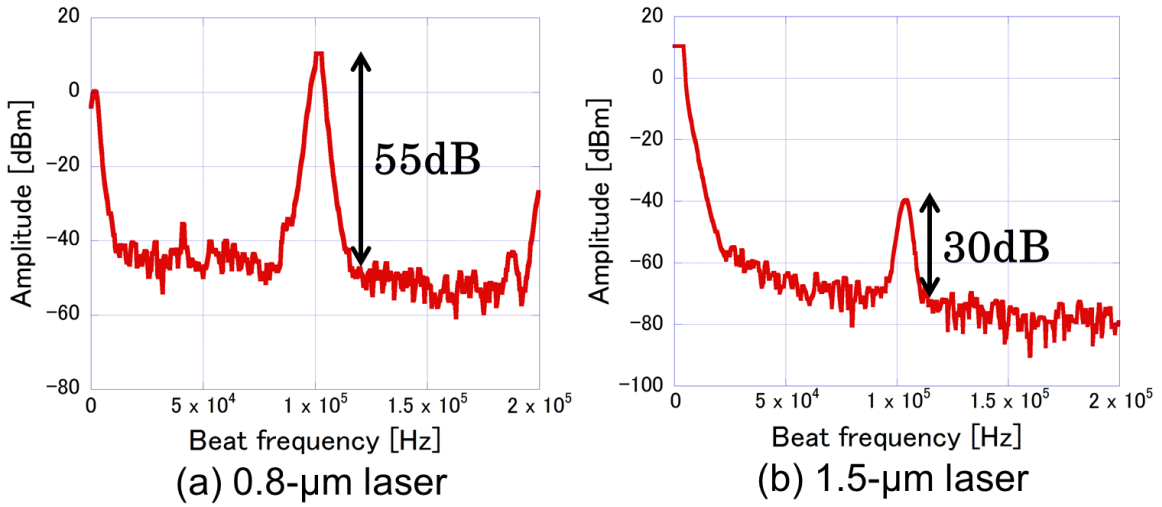


図 4 中間発表時データ@抵抗値 $0.5\text{M}\Omega$

また, 図 5 にはオートコリレータ(APE 社製)を用いパルスの測定結果を示す.

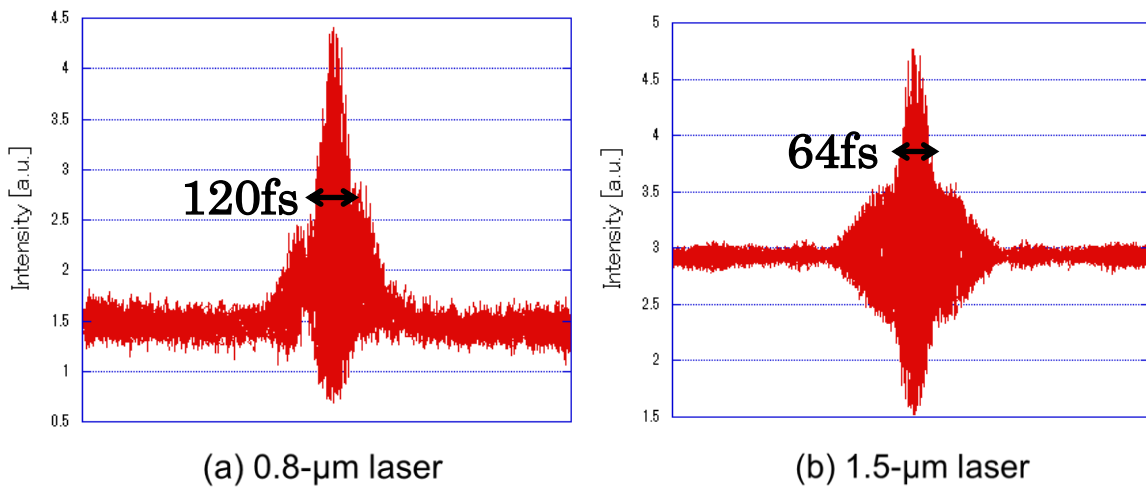


図 5 パルス波形

3. 今週の目標

- THz スペアナ@ $1.5\mu\text{m}$ 光の再現性の確認
- プリント基板への実装と性能評価