

研究報告

1. 実施日

4/14,16,17

2. 実施した内容

(1) バランス検出器 (New Focus ; 80MHz) の動作確認

(2) QCL 放射角度の計算

3. 実施結果

(1) 実験系を図 1 に示す. バランス検出器には同じパワーが入射するように調節しており, バランス検出器後の信号は RF スペアナで測定した. 条件は入射パワー 2mW, 4mW, 6mW, 8mW の時, それぞれ片方の PD を隠す場合とバランスの場合で行った.

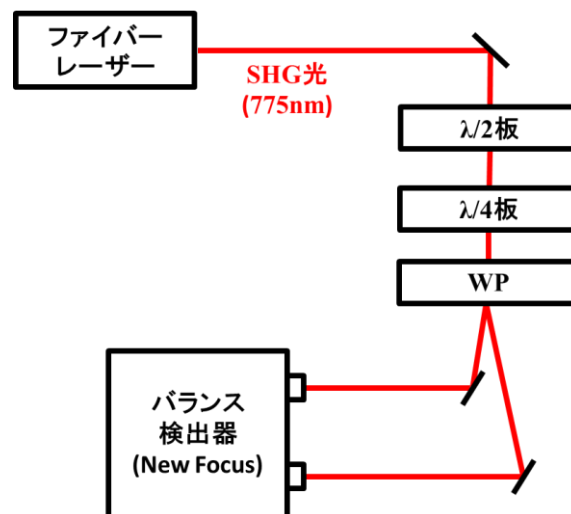


図 1 実験系

実験結果を図 2 に示す。スペアナの設定はアッテネーター10dB, RBW = 1MHz, となっている。

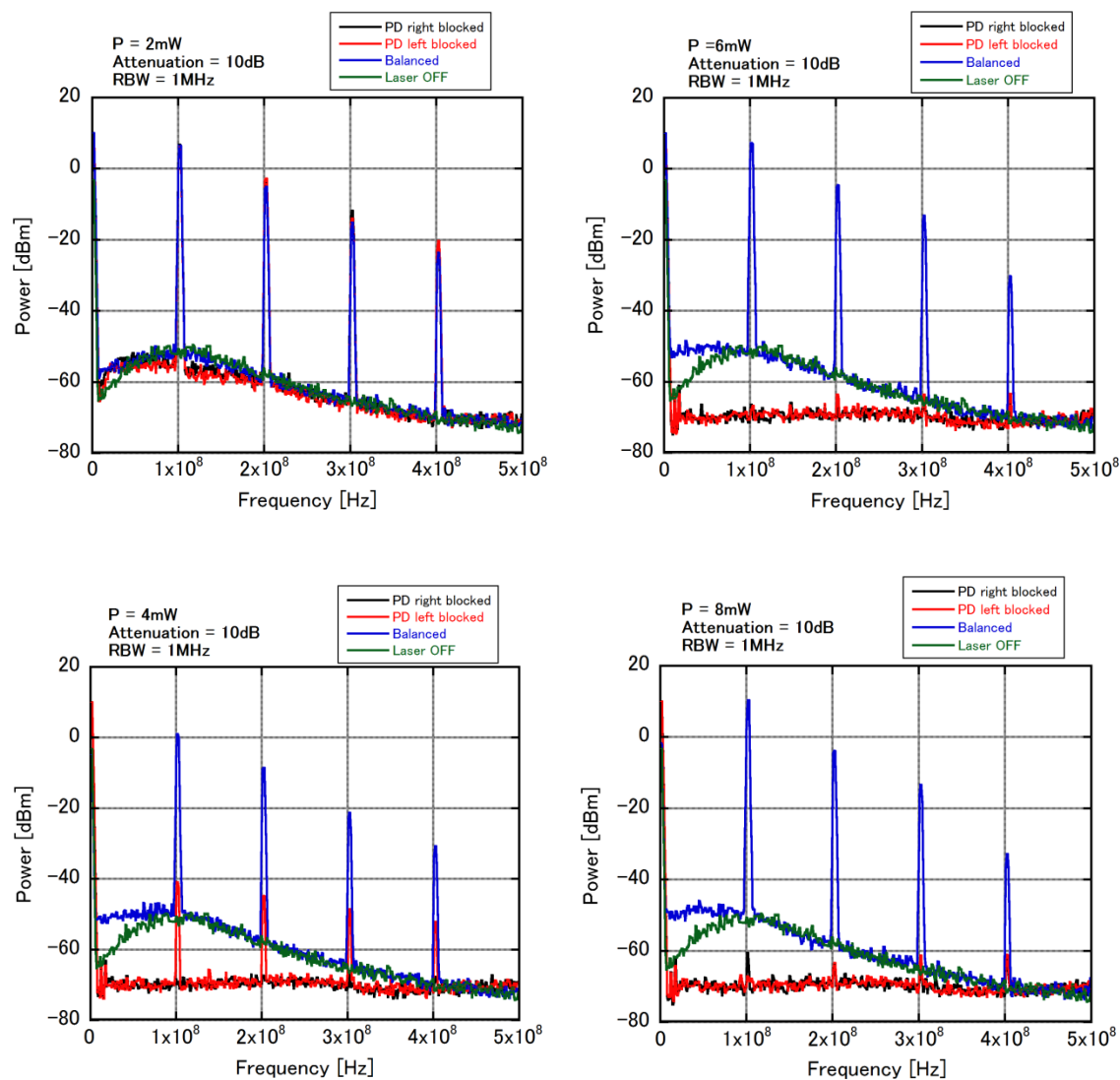


図 2 実験結果

(2) QCL 放射角度の計算.

実験系を図 3 に示す.

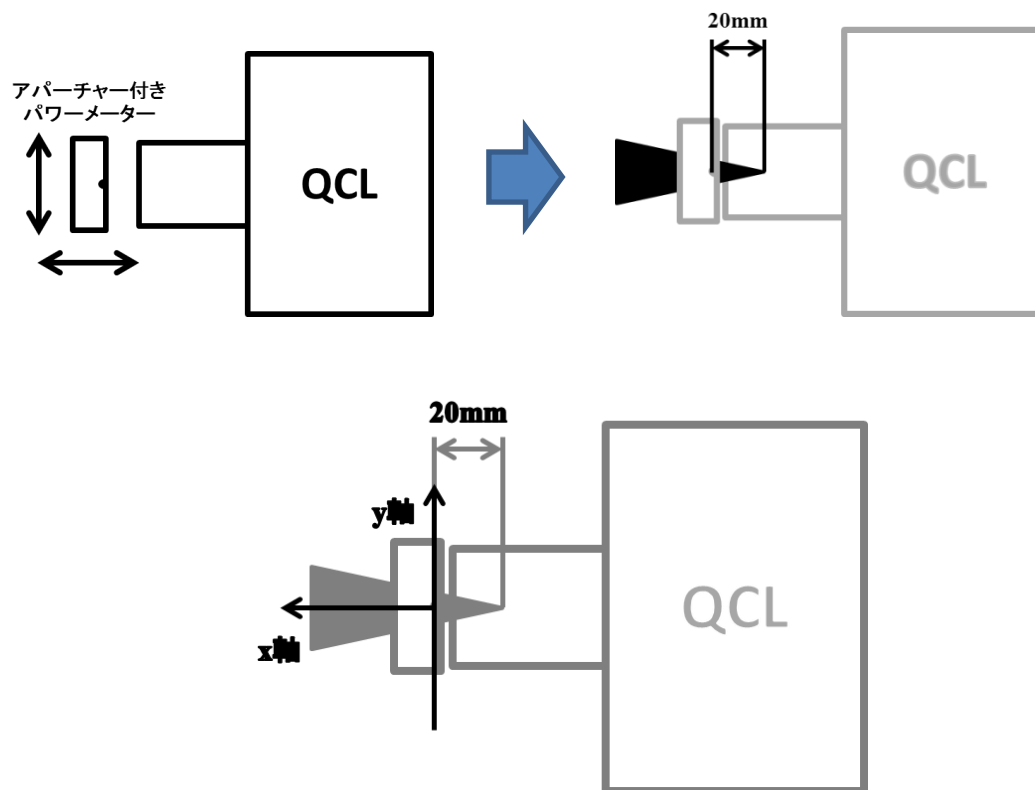


図 3 実験系

アパーチャーの穴を 2mm に調節したパワーメーターを QCL の直後に置き, y 軸方向に 0.5mm ずつ移動させながら, パワーを計測した. そして, x 軸方向にも 0.5mm ずつ移動させながら同様の測定を行った.

すると, $x = 0$ においては $y = \pm 1.5\text{mm}$ までパワーが検出され, $\pm 2.0\text{mm}$ から検出できなかった. 同様に, $x = 0.5, 1.0$ においては $y = -1.5 \sim +2.0$ まで, $x = 1.5$ においては $y = -0.5 \sim +3.0$ までパワーが検出された. しかしパワーの値は数十 μW と低く, $x = 2.0$ においては $y = 0$ しかパワー検出が出来なかった. さらにパワーの値は, 時間により変動していた.

ちなみに今回の値で放射角度を計算したところ $8.5 \sim 15^\circ$ となった.

4. 来週的目標

(1) QCL-THz 放射のアライメント