

研究報告

2013/10/9 M2 木村

実験日時：10/3 10/8 10/9

●レーザ波長スペクトル&周波数スペクトル

今後使用する CW 光源を検討するため、オシレータ光のスペクトルを観測し、手元にある CW 光源の波長域を評価した。光コムは 100MHz ファイバレーザの A・B を、CW 光源は RioPLANEX (以下 Rio)・DenseLight (以下 Dense)・リトロー型 ECLD (以下 THORLABS) をそれぞれ光スペアナで観測した。図 1 に各光源の波長スペクトルを示す。光スペアナの分解能は 0.05nm である。強度差を抑えるため Rio・Dense それぞれに 5dB アッテネータを挿入している。

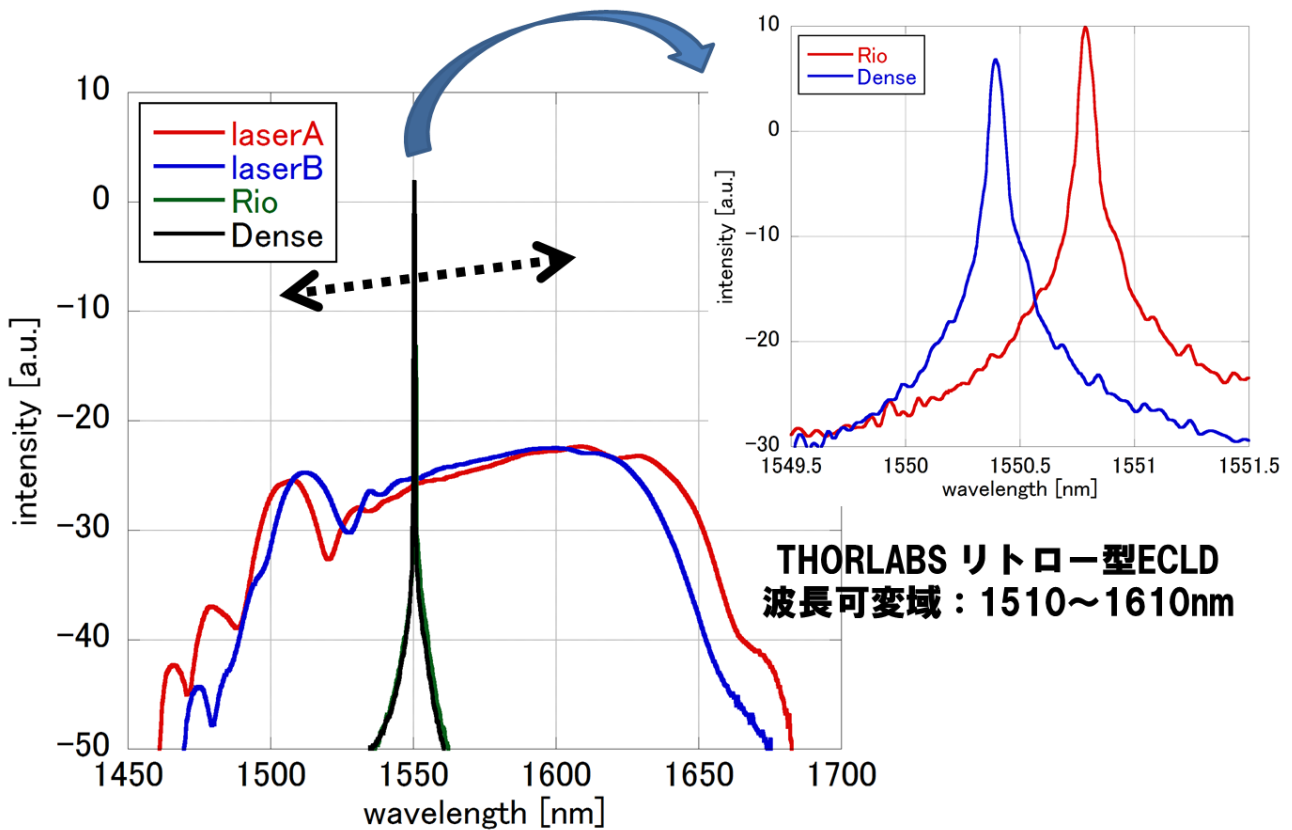


図 1 各光源波長スペクトル

Rio の動作環境は電流：165mA，温度：25°Cである。また，Dense の温度コントロール（ノブセッティング）:5 にしている。Rio と Dense が重なり合っていたため，右上に拡大図を示している。Rio と Dense の波長差はおよそ 0.4nm 程度である。また，THORLABS の波長可変域はデータシートを参考にしており，1510~1610nm にわたり波長可変可能である。

次に，図 1 で得られたデータを周波数軸に変換し，周波数スペクトルを取得した。図 2 に各光源周波数スペクトルを示す。光速は 299792458m/s で計算している。図 2 も同様，右上に Rio と Dense の拡大図を示す。

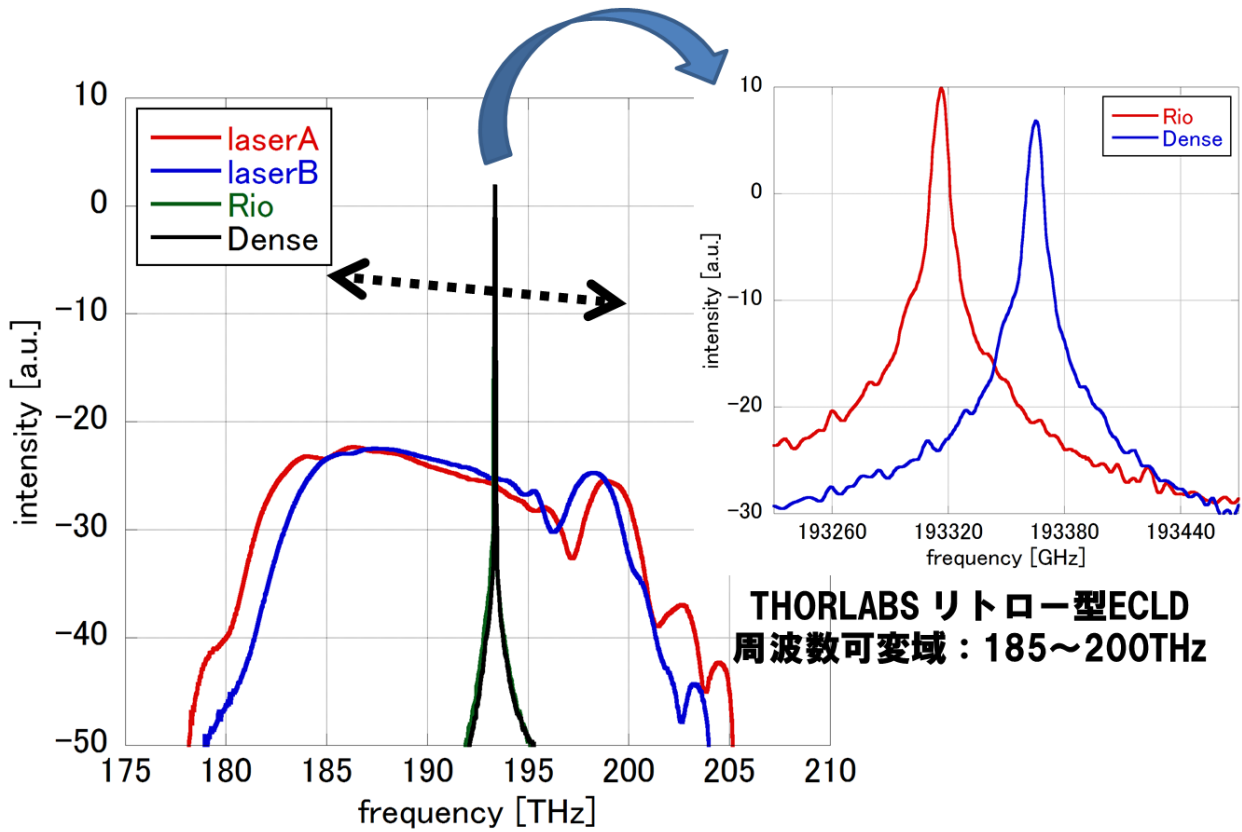


図2 各光源周波数スペクトル

●Rio, Dense 温度変化による波長可変域

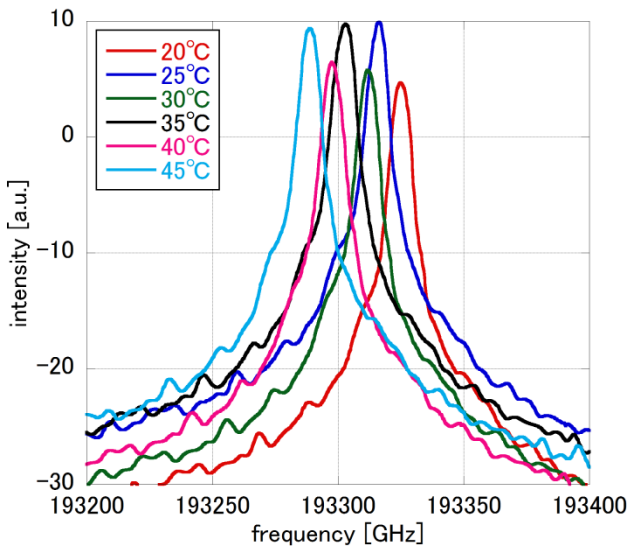


図3 Rio 温度変化による周波数変化

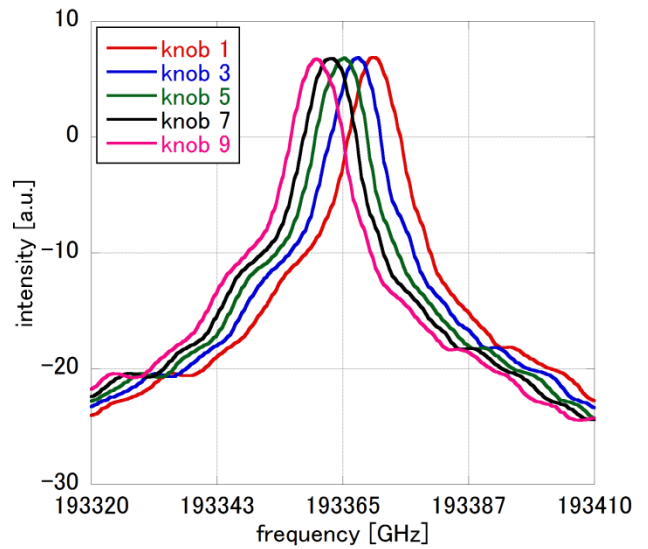


図4 Dense 温度変化による周波数変化

図3はRioの動作電流：165mAに固定し、20~45℃を5℃刻みで変化させた。適温動作は15~50℃である。同様にDenseも温度変化を行った。温度をモニターしていないためノブセッティングのカウンタで示している。1~9を2刻みで変化させている。最大カウンタ幅0~10である。