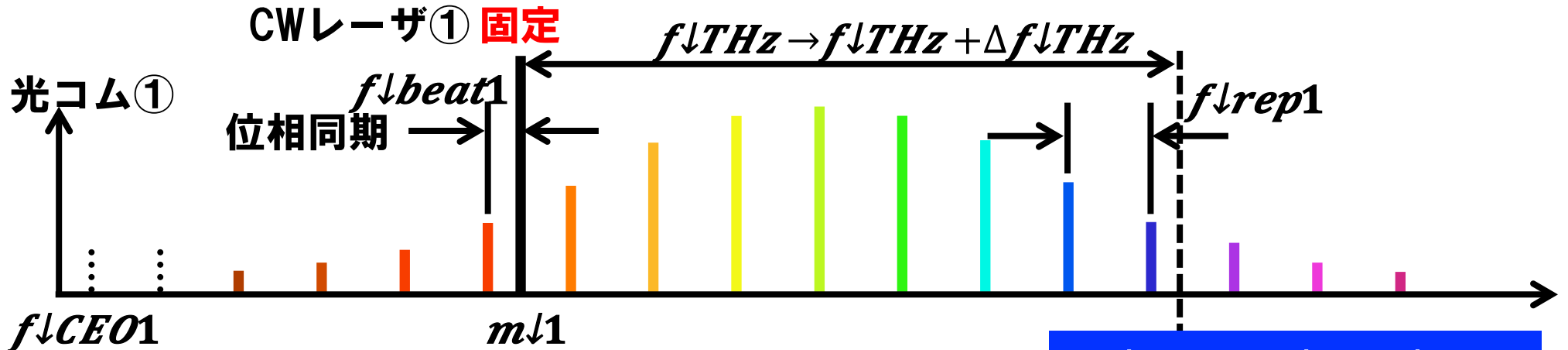


# 研究の進捗状況

テラヘルツ・広帯域スペクトル  
操作グループ（徳島大学）  
謝 宜達

- **デュアル光コム参照型THzシンセ**
- **デュアル光コムの安定化制御**

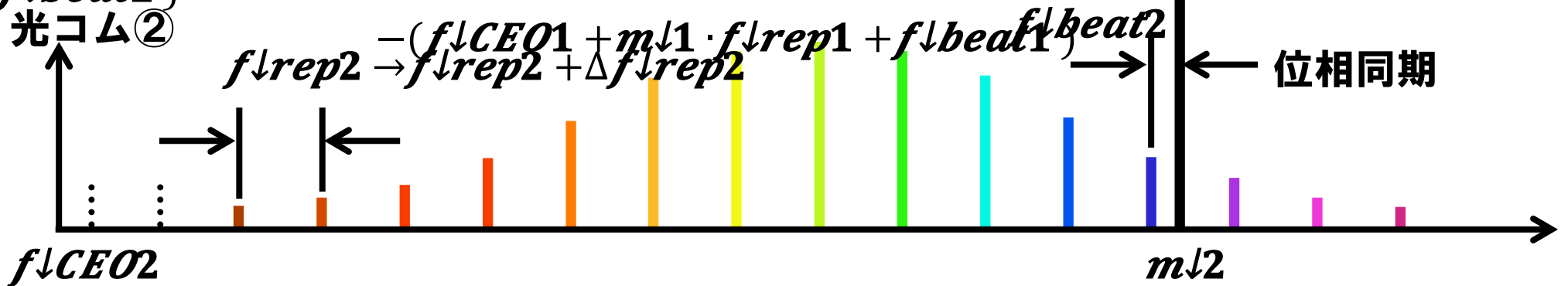
# デュアル光コム参照型THzシンセ



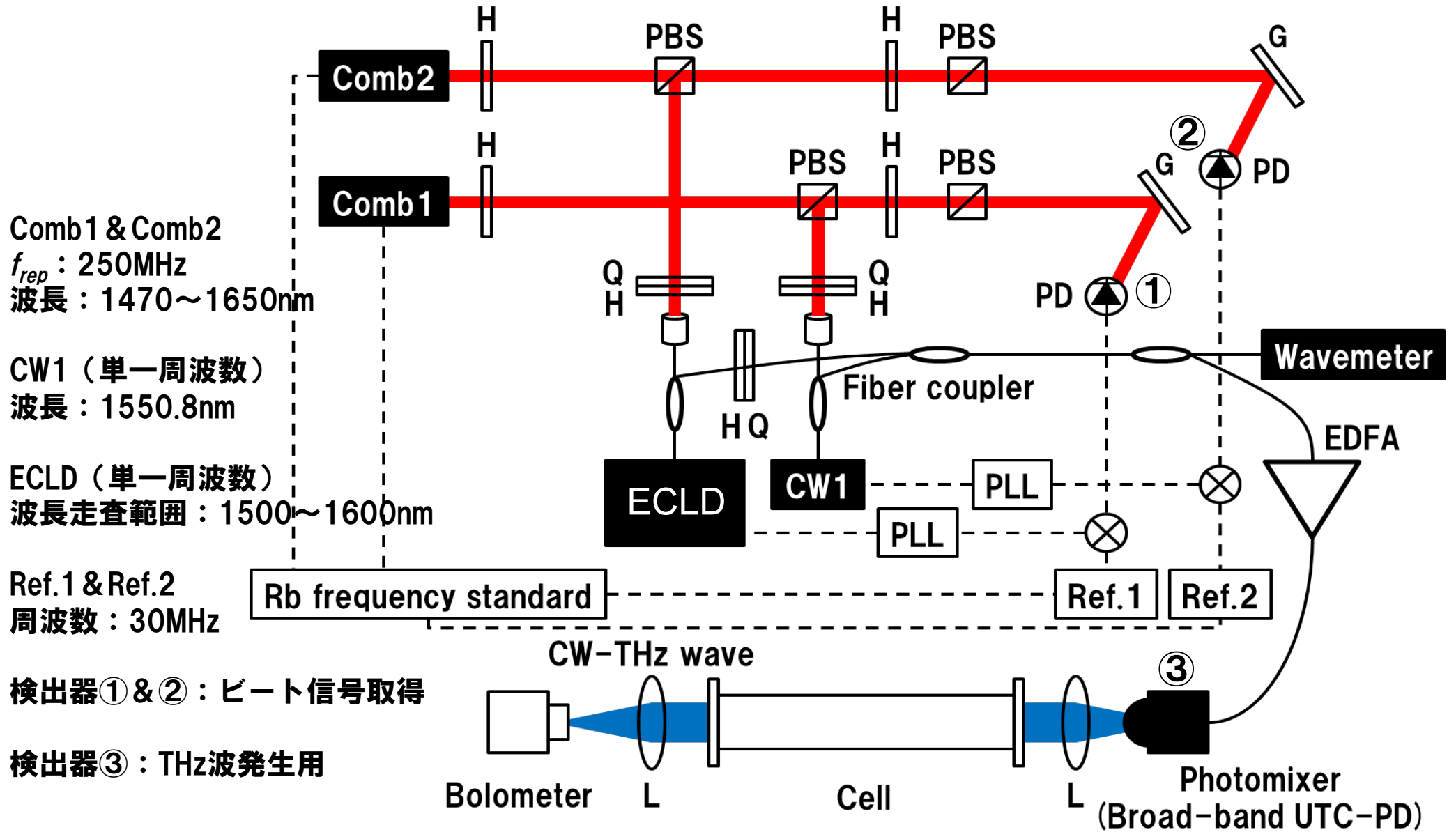
$$\textcircled{1} f\downarrow cw1 = f\downarrow CEO1 + m\downarrow 1 \cdot f\downarrow rep1 + f\downarrow beat1$$

$$\textcircled{2} f\downarrow cw2 = f\downarrow CEO2 + m\downarrow 2 \cdot (f\downarrow rep2 + \Delta f\downarrow rep2) + f\downarrow beat2$$

$$f\downarrow THz + \Delta f\downarrow THz = \{ f\downarrow CEO2 + m\downarrow 2 \cdot (f\downarrow rep2 + \Delta f\downarrow rep2) + f\downarrow beat2 \}$$

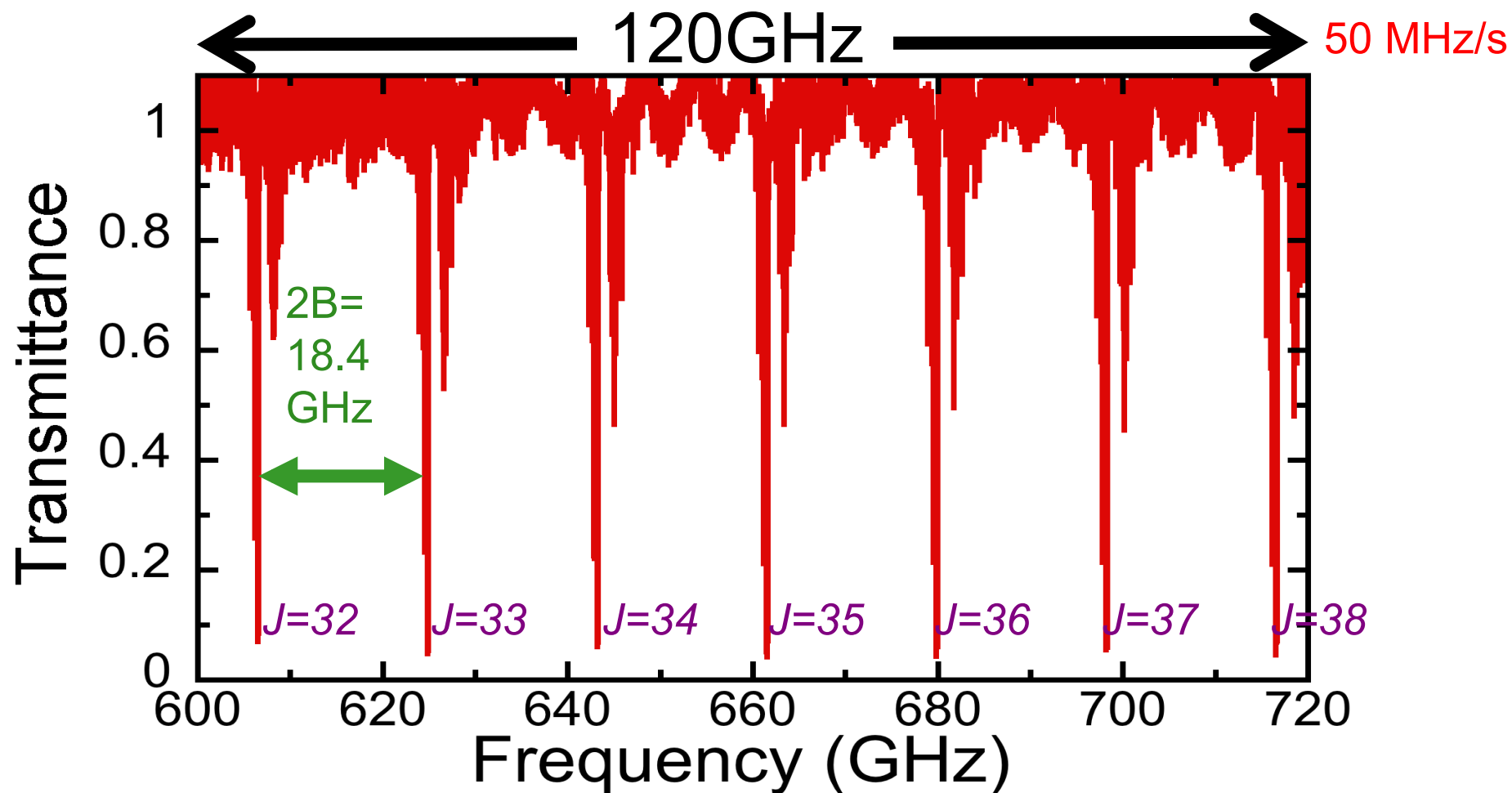


# THzシンセサイザ構成図



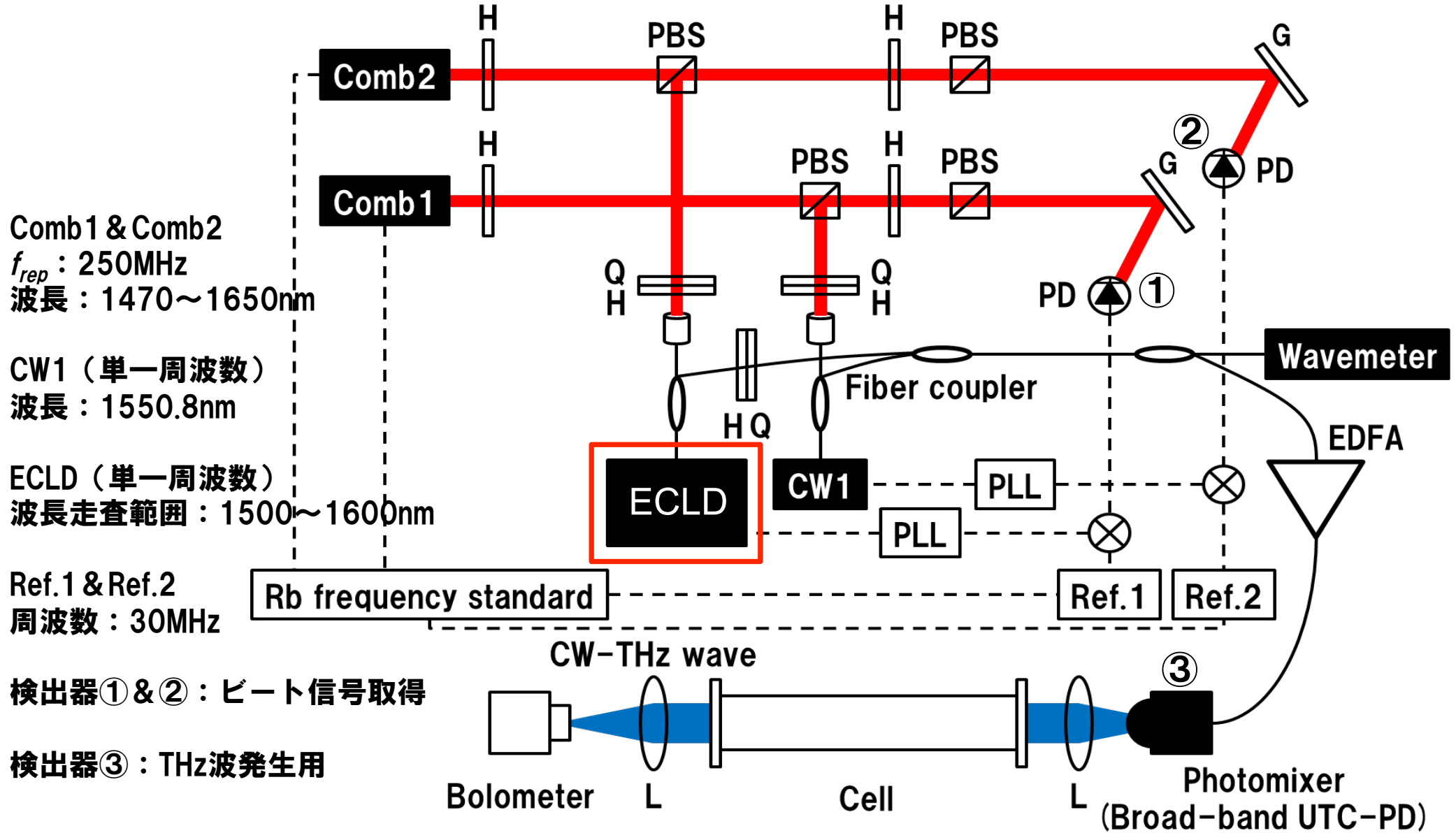
# Gas-phase spectroscopy of CH<sub>3</sub>CN at 20 Pa

Wide tuning from 0.6 to 0.72 THz at step of 5 MHz



7 structures due to rotational transitions appeared at every 2B

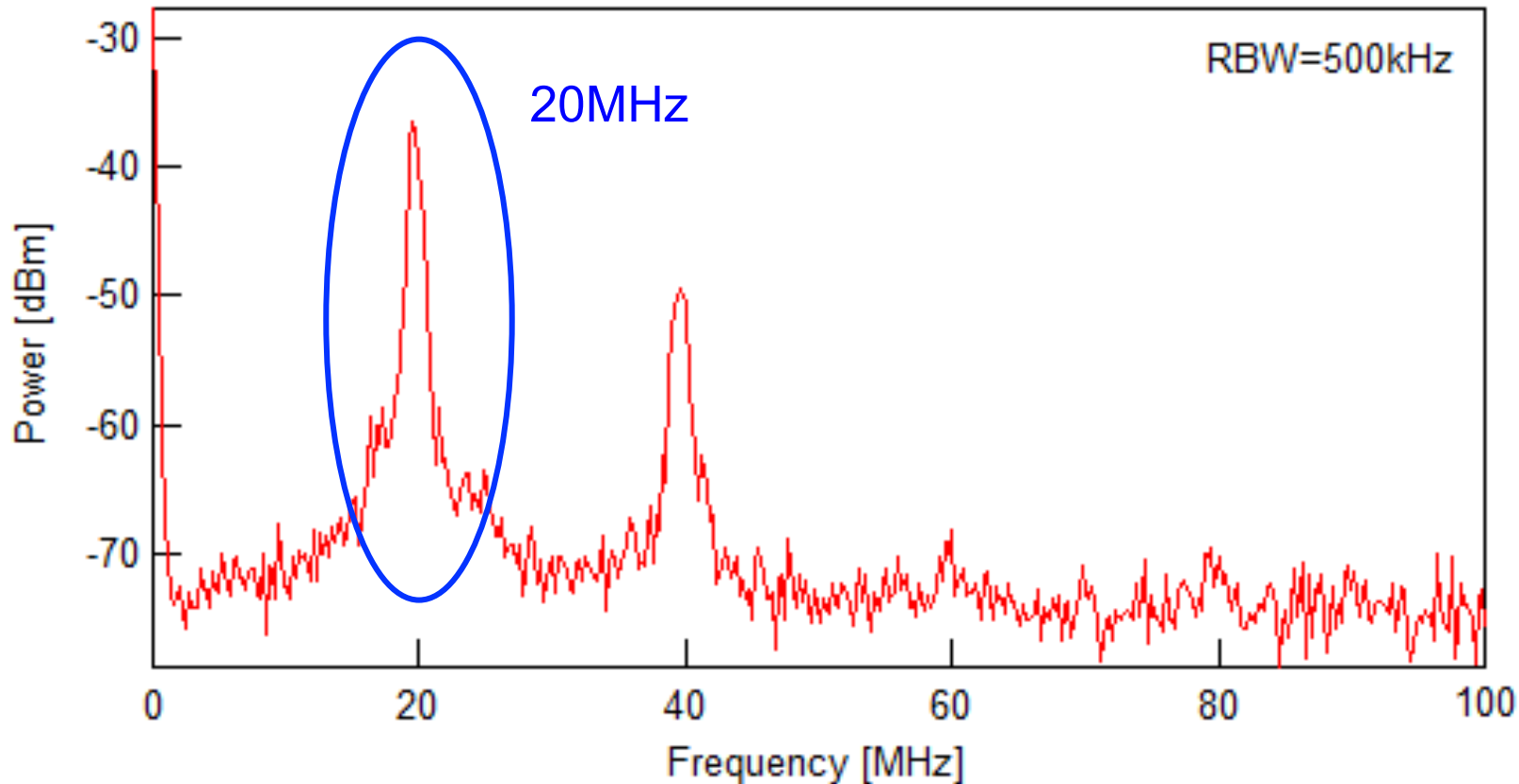
# THzシンセサイザ構成図



- **デュアル光コム参照型THzシンセ**
- **デュアル光コムの安定化制御**

# $f-2f$ 干涉計による $f \downarrow$ CEO検出装置

- Menlo systems XPS 1500

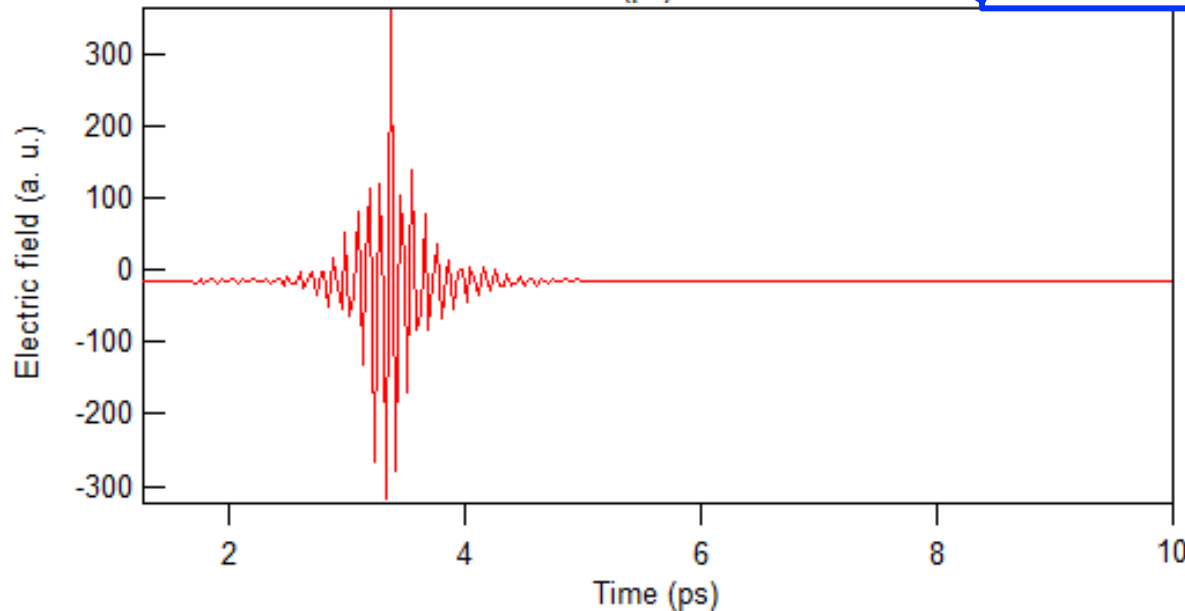
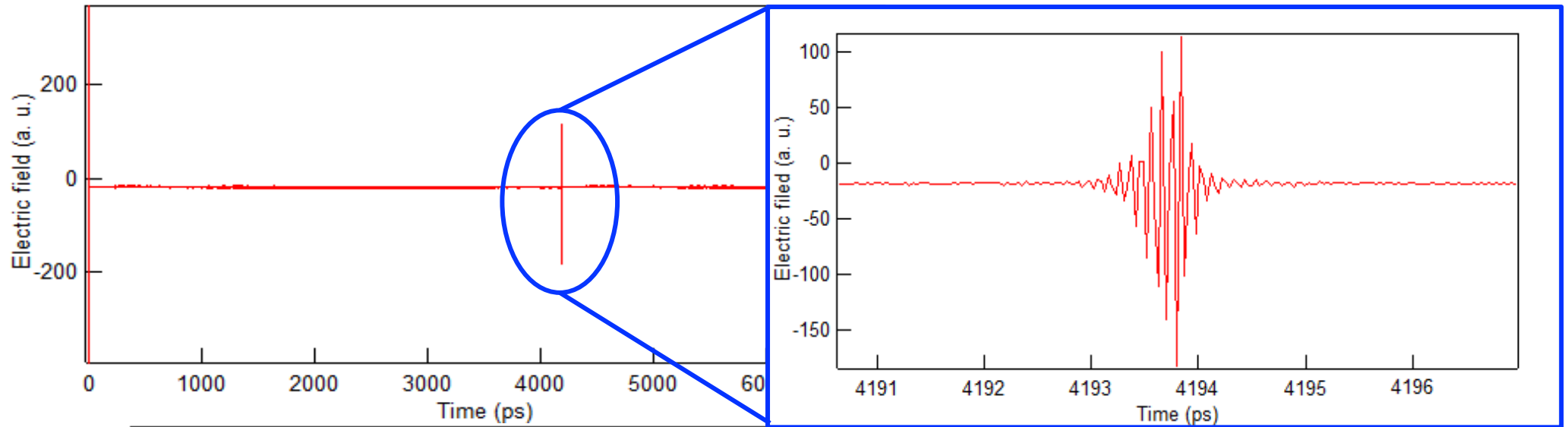


HWP: half-wav-plate; PPLN: periodically-poled Lithium Niobate;

PBS: polarizing beam splitter cube; IF: interference filter;

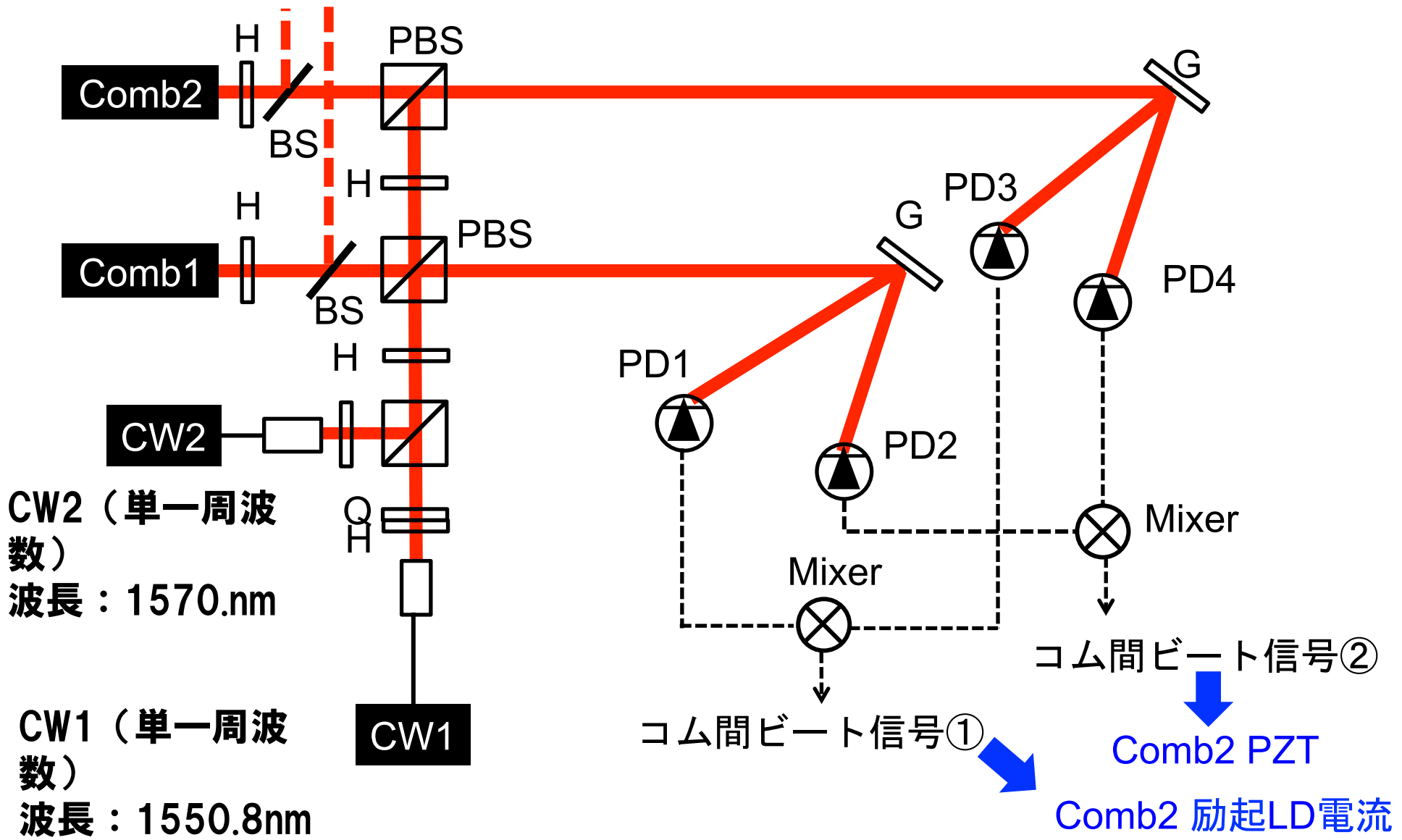


# デュアル光コム干渉信号



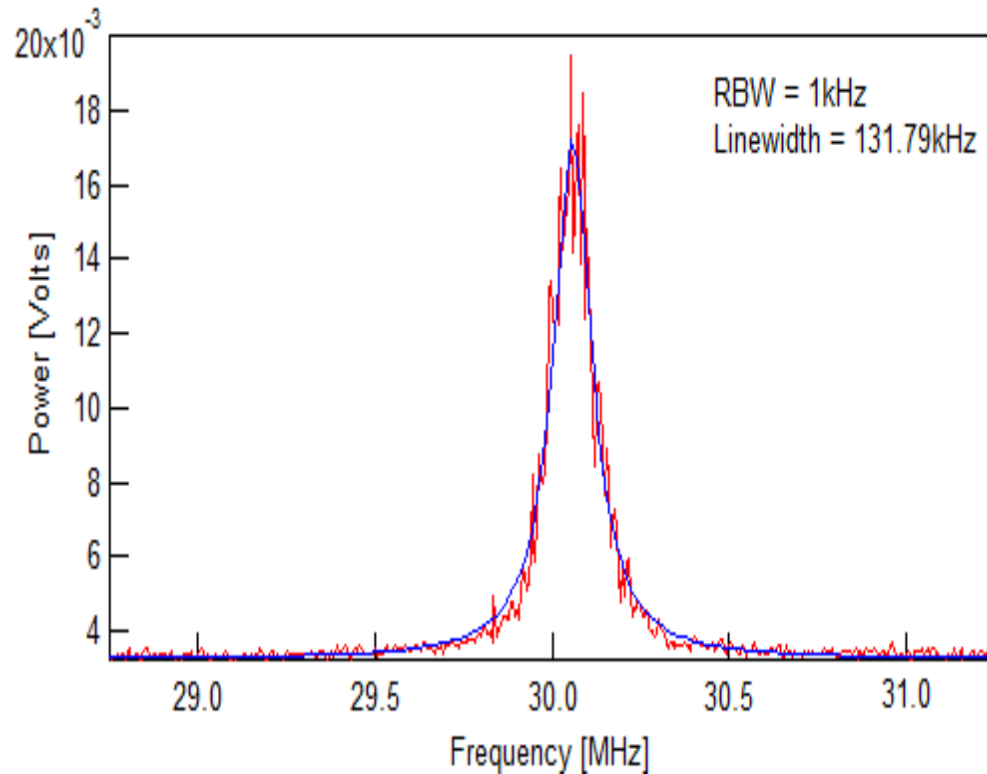
サンプリング・レート: 250MHz  
計測時間: 4ms (10回積算)

# コム間ビートの抽出

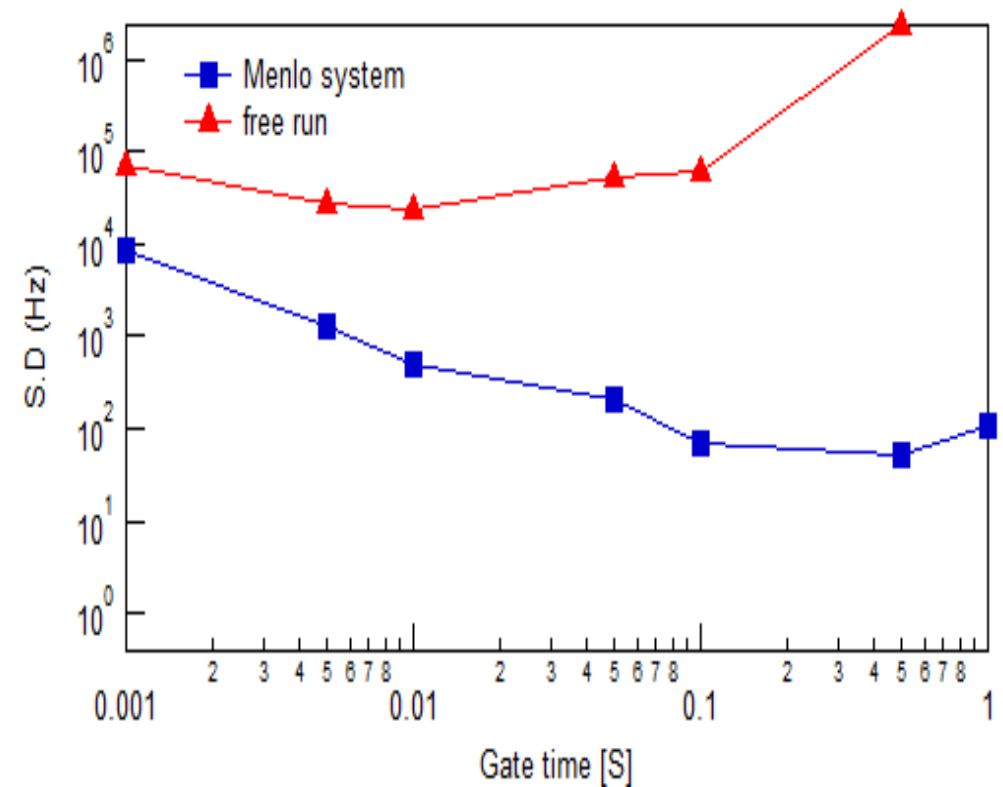


# 光コム間のビート信号

- Menlo systems XPS 1500



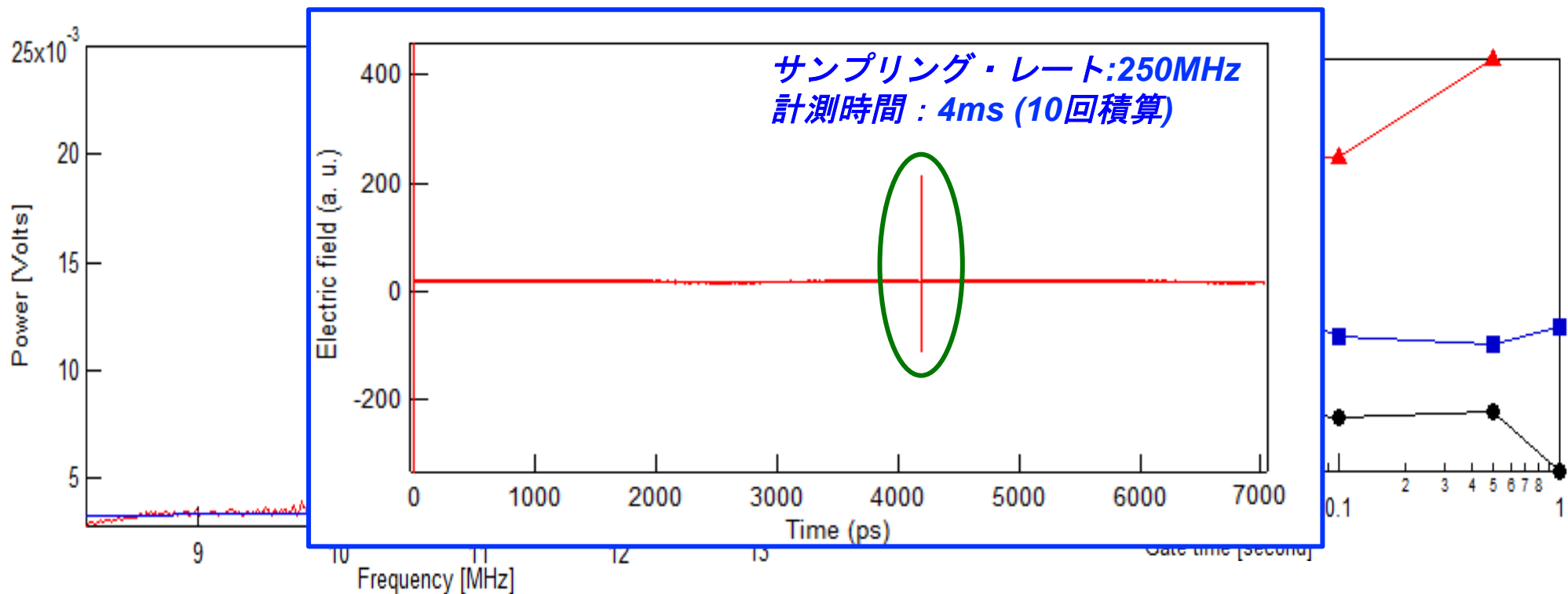
線幅 : 131kHz



周波数変動 : 104Hz at 1s

# 光コム間のビート信号

- **Comb B を Comb A に追いかかけ**



線幅 : 129kHz

周波数変動 : 0.44Hz at 1s

# まどめ

- コム間ビート信号の抽出及び干渉光学系を構築した
- デュアル光コムの干渉信号の検出できなかった