

雑誌会 宿題

H25前期雑誌会

6/5 市川

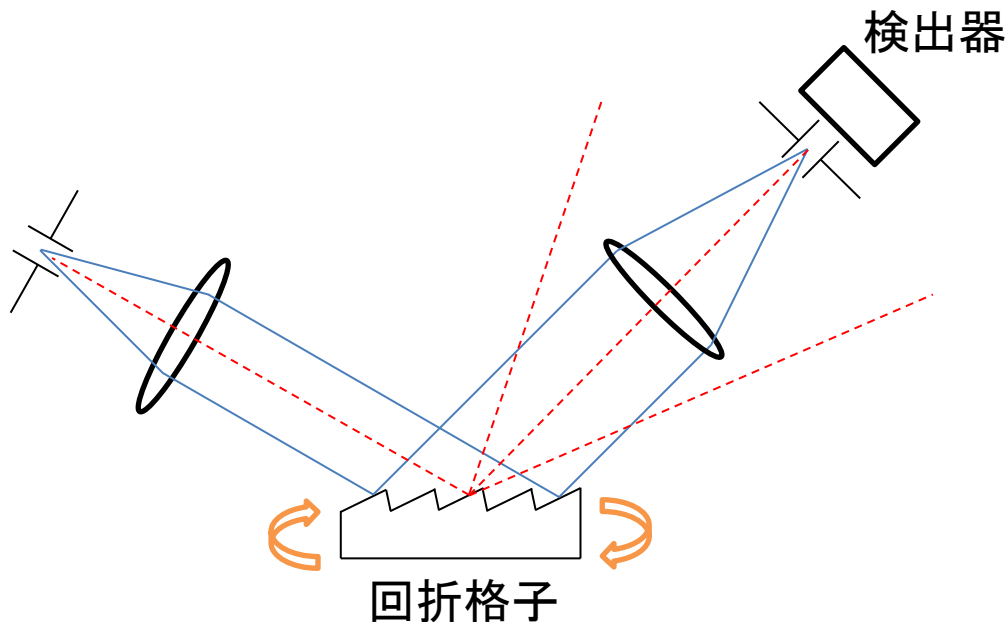
回折格子を用いた分散型赤外分光法

$$\sin\alpha + \sin\beta = m\lambda p \quad (m = \pm 1, \pm 2, \dots)$$

特定の波長のみを検出

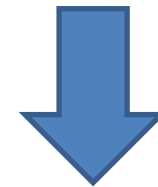


回折格子を回転させ
波長掃引を行う



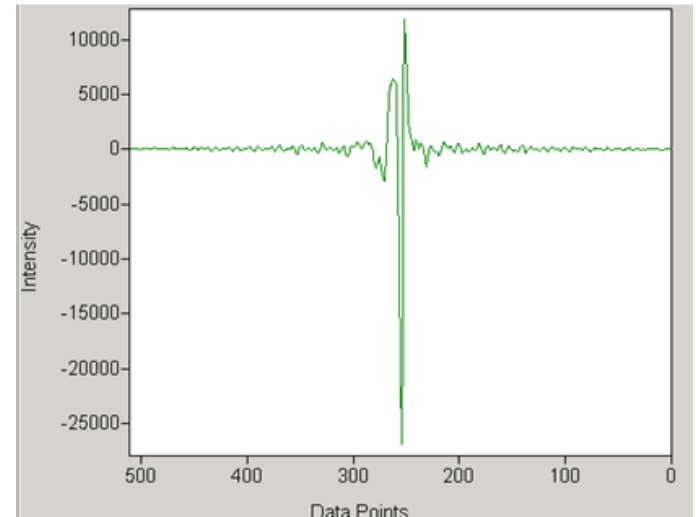
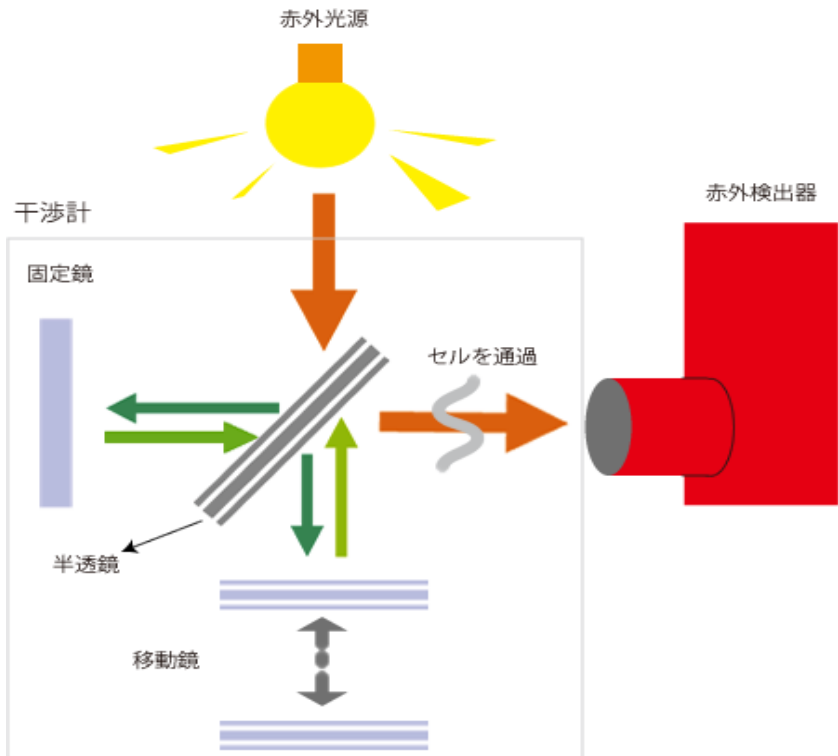
特徴

- 一回の測定で特定の波長しか検出できない
- 波長掃引を行うため、信号の利用効率が悪く、干渉波形は暗い
- 異なる次数の回折光をカットする必要がある

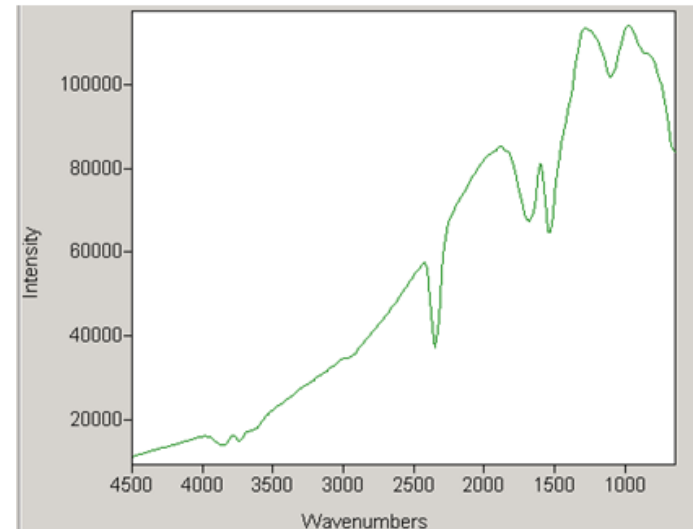


フーリエ変換赤外分光法

フーリエ変換分光法 (FT-IR)

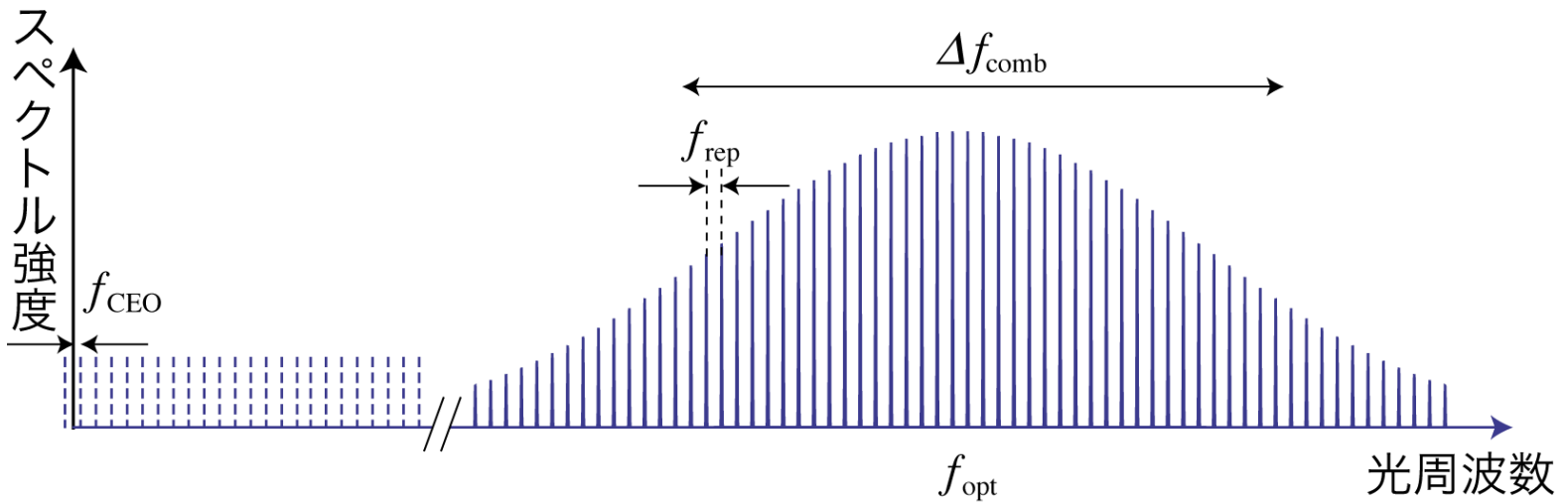
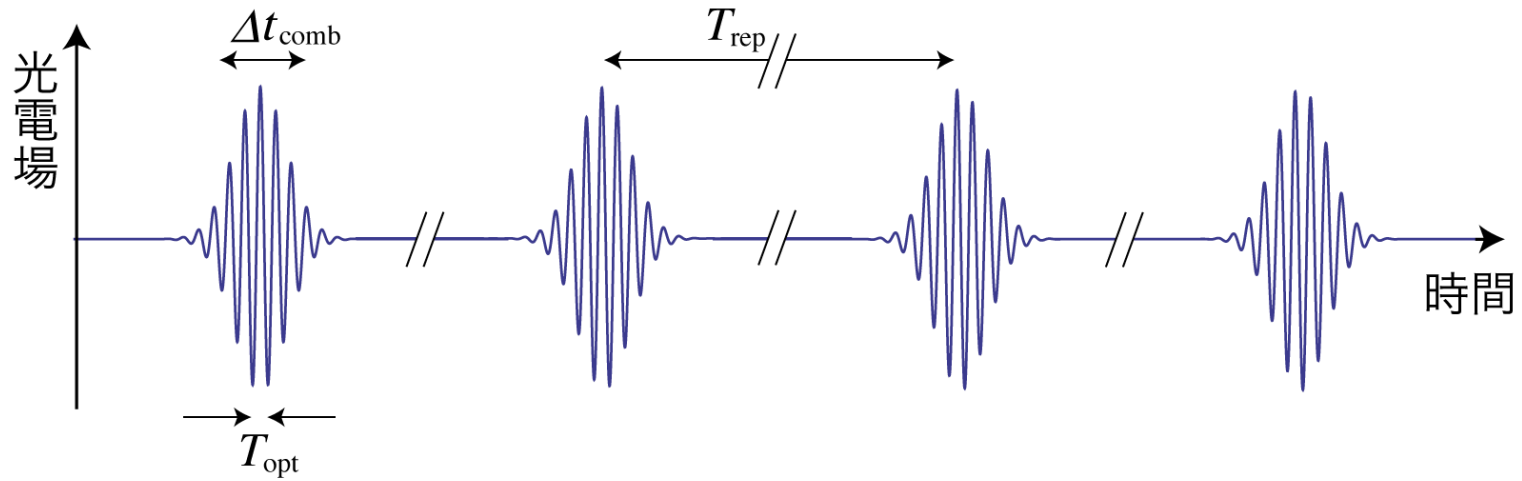


↓ フーリエ変換

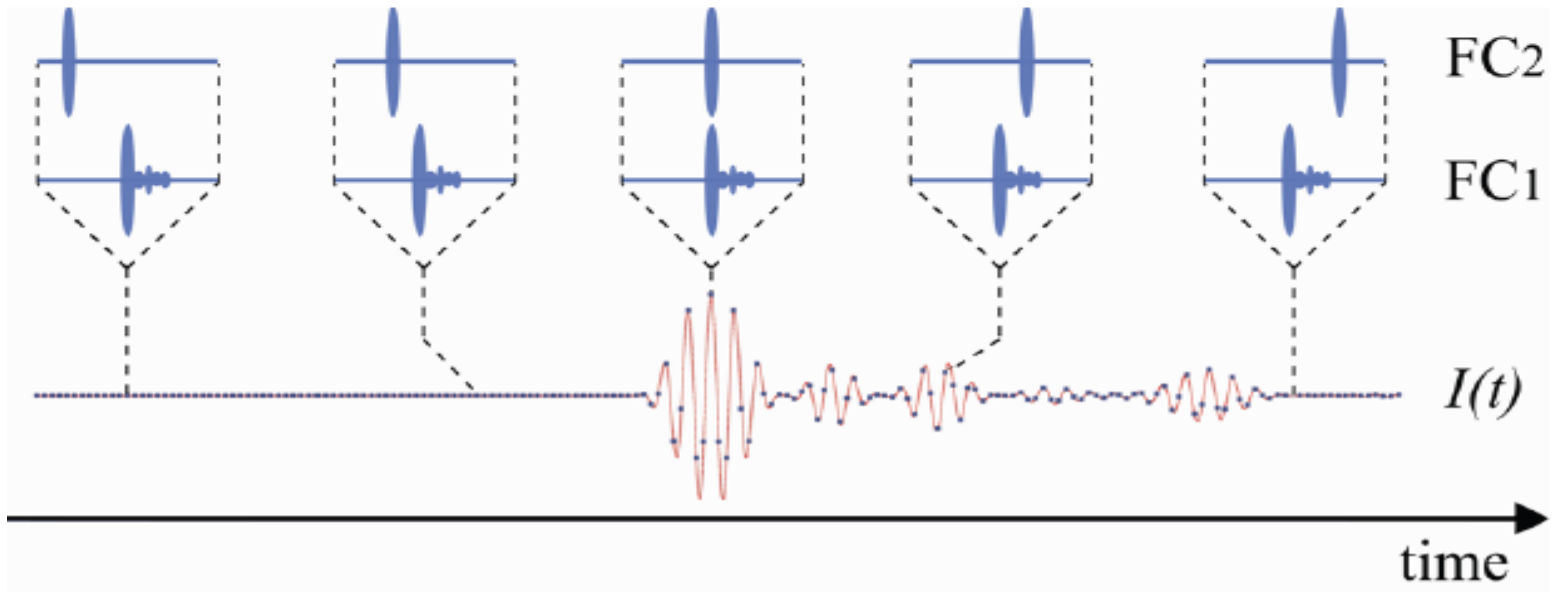
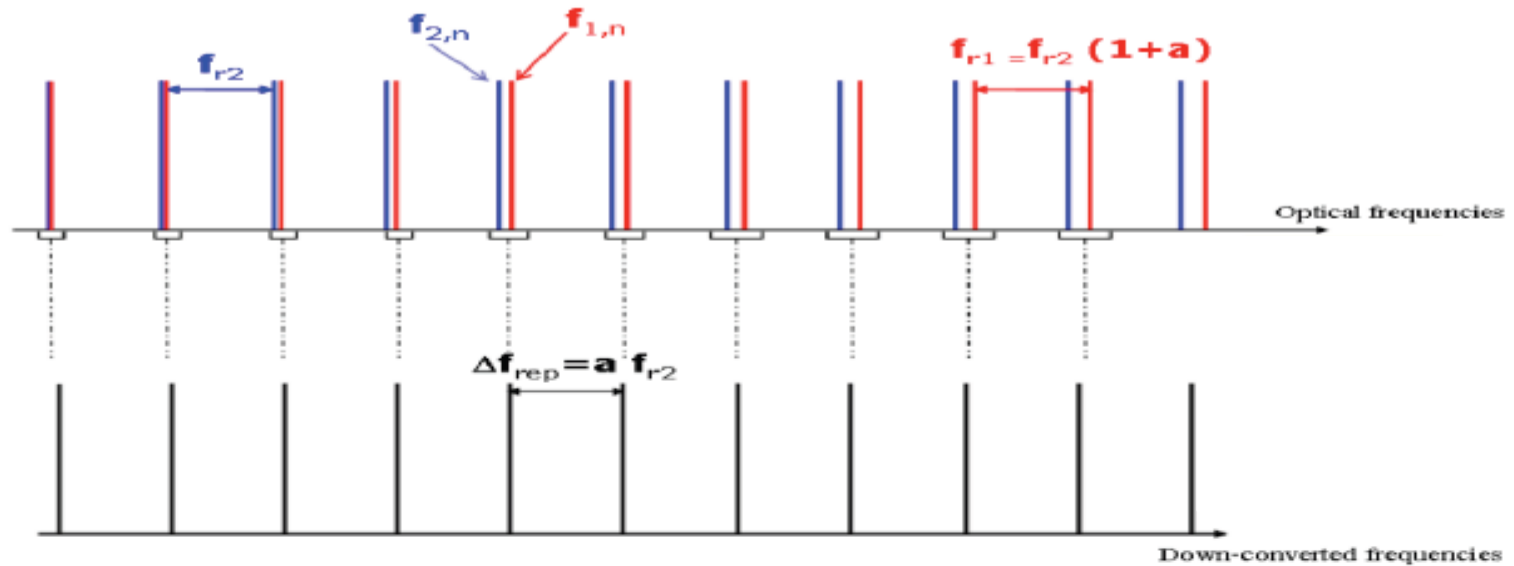


- 波長掃引を行う必要がなく、分散型分光法に比べ測定時間が速い
- 多くの光量を効率よく検出器で取り込めるため、明るい干渉波形が得られる

モード同期パルスレーザー

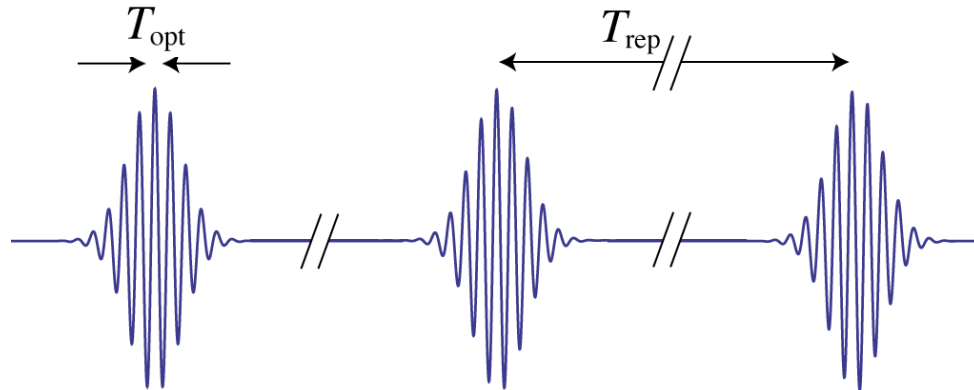


デュアルコム分光法



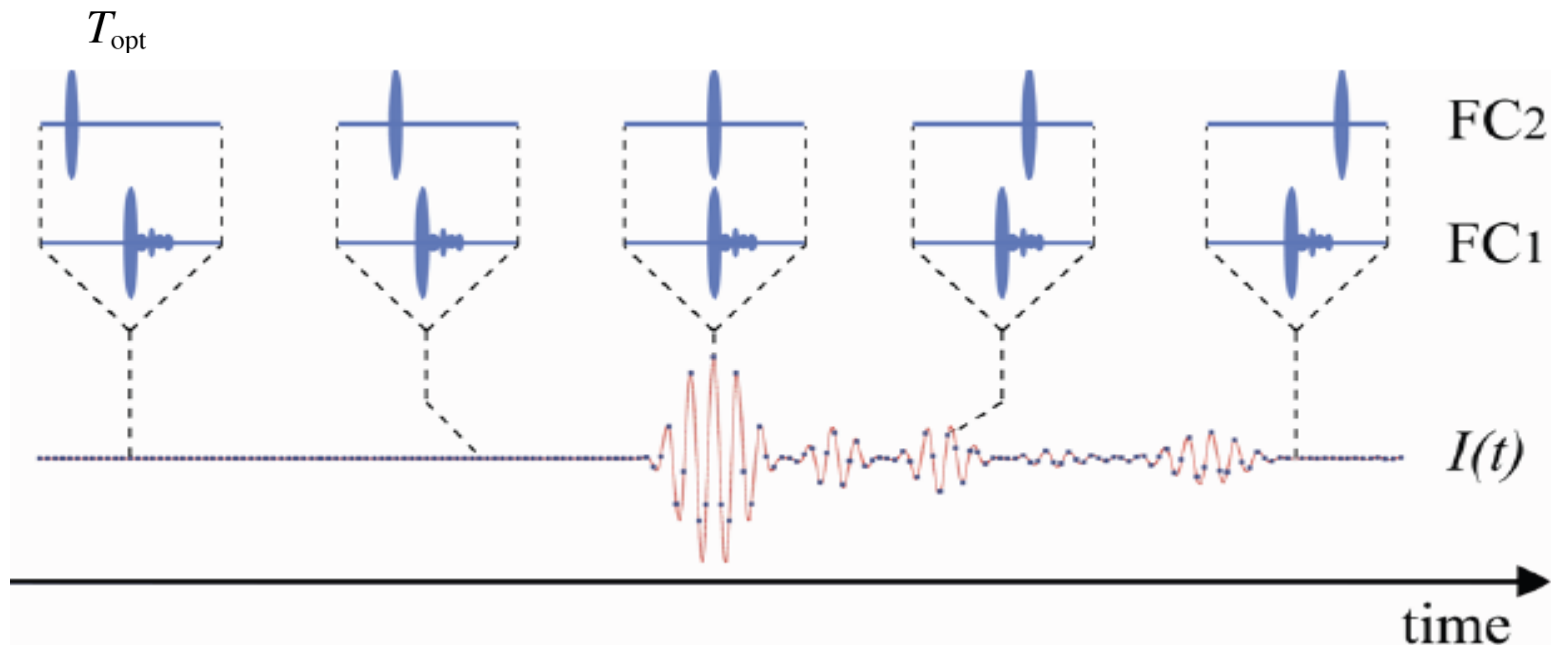
デュアルコム分光法の問題点

フリーランニングレーザーの周波数コムでは、 f_{rep} や f_{ceo} が揺らいでいる



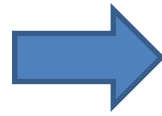
スペクトル特性の低下

- 周波数分解能の低下
- 高いSN比が得られない



イントロダクション

コムの揺らぎを抑えたい



CWレーザーを用いて二つのコムのモード間のビートを取り出す

一つ目の手法

狭線幅のCWレーザーを2台用いて f_{rep} と f_{ceo} を制御する

2つのCWレーザーとのビート
 $f_{\text{rep}}, f_{\text{ceo}}$
それぞれ安定化

狭線幅CWレーザーが必要

線幅1Hz級のCW
レーザーと安定化

