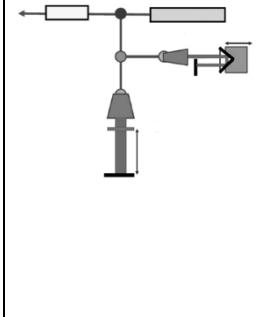


ファイバレーザーを用いた近赤外 ～中赤外広帯域光周波数コムの開発

名古屋大学 大学院工学研究科 電子工学専攻
西澤典彦



1. はじめに

光周波数コムは、精密計測の分野で測定精度を大きく向上させるブレークスルーとなった。また、デュアルコムの応用研究によって、分光計測の大幅な測定速度の向上が可能であることが示され、また新しい応用技術の研究も試みられている。このように、光周波数コムは最先端のレーザー研究のトピックとして、精力的に研究が進められている。

ファイバレーザーベースの光周波数コムは安定で実用性の高いコムを実現するシステムとして、コム光源の主流となっている。2003年頃の黎明期では、ファイバレーザーコムはまだ線幅が太く¹⁾、チタンサファイアレーザーを用いたコムに見劣りがしていたが、その後の研究者の精力的な研究によって年々特性が向上し、現在ではファイバレーザーベースのコムが長期安定性と高い精度を両立するに至っている^{2,3)}。

分光計測の用途では、対象によってさまざまな波長帯域のコムが必要になる。我々は、ファイバレーザーベースのシステムを用いて、近赤外～中赤外域における光周波数コムの開発と計測応用を進めている。本稿では、広帯域コムについての我々の最近の成果を紹介する。

2. オクターブスパン広帯域コム光源の開発⁴⁾

図1は、我々が開発した、ファイバレーザーベースの1~2 μmオクターブスパンSCコムの構成を表している⁴⁾。安定化した光周波数コムと、その出力を用いてSCコムを生成するSC生成部、そしてコムの特性を評価するためのRFビート測定部によって構成されている。

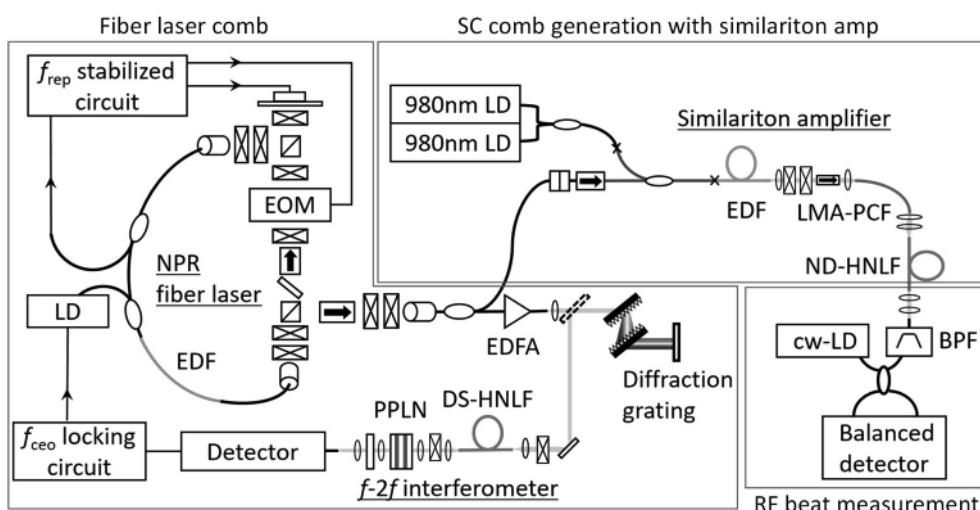


図1 ファイバレーザーコムをベースとしたオクターブスパンSCコムの生成系