

デュアルコムファイバレーザの導波路型 PPLN による波長域拡大

Spectral region expansion of dual-comb fiber laser with waveguide PPLN

電気通信大学¹, JST ERATO 美濃島知的光シンセサイザプロジェクト², 徳島大学ポストLED フォトニクス研究所³

○中嶋 善晶^{1,2}, 秦 祐也^{1,2}, 楠美 友悟^{1,2}, 吉井 一倫^{2,3}, 美濃島 薫^{1,2,3}

The University of Electro-Communications¹, JST ERATO MINOSHIMA Intelligent Optical Synthesizer (IOS) Project², Tokushima Univ. Institute of Post-LED Photonics³

°Yoshiaki Nakajima^{1,2}, Yuya Hata^{1,2}, Yugo Kusumi^{1,2}, Kazumichi Yoshii^{2,3}, Kaoru Minoshima^{1,2}

yoshiaki.nakajima@uec.ac.jp

デュアルコム分光法は、従来のフーリエ変換分光法に比べ、測定帯域・測定時間・分解能の点で優れた手法であり、様々な応用に用いられている。しかし、従来のデュアルコムシステムでは、2つの独立な光コムの発生に2台のモード同期レーザーを用いるため、制御系も含めたシステム全体としては大型かつ複雑である。これに対し我々は、双方向動作型デュアルコムファイバレーザを開発してきた[1]。このレーザーでは、リング型共振器の時計周り(CW)と反時計周り(CCW)の両方向において、2つの独立な光コムを同時に発生可能であるため、光源の小型化と制御の簡単化による実用的な分光システムの実現が期待できる。これまでに、Er 添加光ファイバアンプ(EDFA)と高非線形ファイバ(HNLF)を用いて、0.9~2.4 μm での超広帯域で高コヒーレントな光コムの発生を実証した。本研究では、広帯域光コムと導波路型 PPLN による波長変換技術を組み合わせ、デュアルコムレーザーの高コヒーレントな波長域拡大を行った。図1に示すように、0.5~0.85 μm での広帯域光コムの発生に成功した。本研究は、JST ERATO 美濃島知的光シンセサイザプロジェクト(JPMJER1304)の助成を受けた。

[1] Y. Nakajima, Y. Hata, K. Minoshima, Optics Express **27**, 5931 (2019).

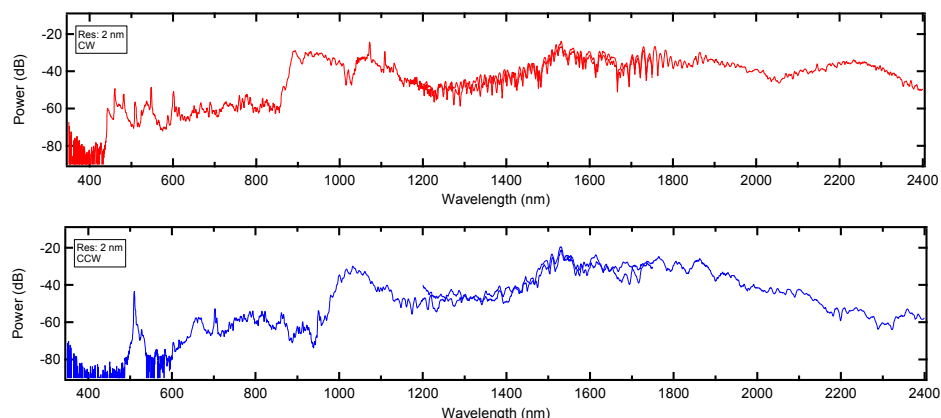


図1 導波路型 PPLN により波長域拡大されたデュアルコムファイバレーザの光スペクトル