

ダブルクラッド Yb 添加ファイバー増幅器を使った DAST 結晶からの高出力 THz 波発生

High Power THz generation form DAST using Double-clad Yb-doped Fiber Pulse Amplifier

○情通機構 ○浜崎 淳一, 関根 徳彦, 笠松 章史, 寶迫 巖

NICT, ○Junichi Hamazaki, Norihiko Sekine, Akifumi Kasamatsu, Iwao Hosako

E-mail: hamazaki@nict.go.jp

高繰返しの高出力・広帯域 THz 波パルスを発生させるためには、励起パルスとして、高繰返し高出力の超短パルスが必要となる。このような励起パルスを発生させるため、我々は、高出力増幅が行えるダブルクラッド Yb 添加ファイバーを用いた超短パルス増幅器を開発した。繰返し 100 MHz・平均出力~150 mW・パルス幅~110 fs の seed パルスを増幅し、平均出力>3 W・パルス幅~110 fs の高出力超短パルスを得た[1]。この増幅パルスを使い、THz 波パルスの発生・検出実験および THz 波パルスの波形確認実験を行った。

図 1(a)は、DAST 結晶から発生した THz 波パルスの放射強度をパイロ検出器で計測した結果である。発生した THz 波の強度が励起強度の 2 乗にほぼ比例していることが確認された。次に我々は、THz-TDS で THz 波パルスの波形を計測した。図 1(b)は増幅パルスで TDS 計測を行った結果(赤線)と増幅前のパルス(seed パルス)での結果(黒線)である。増幅パルスで TDS 計測を行った場合でも、seed パルスで行った場合と同様の結果が確認された。本増幅パルスが、増幅によってパルス品質が劣化することなく、THz 波の実験に利用できることが確認された。

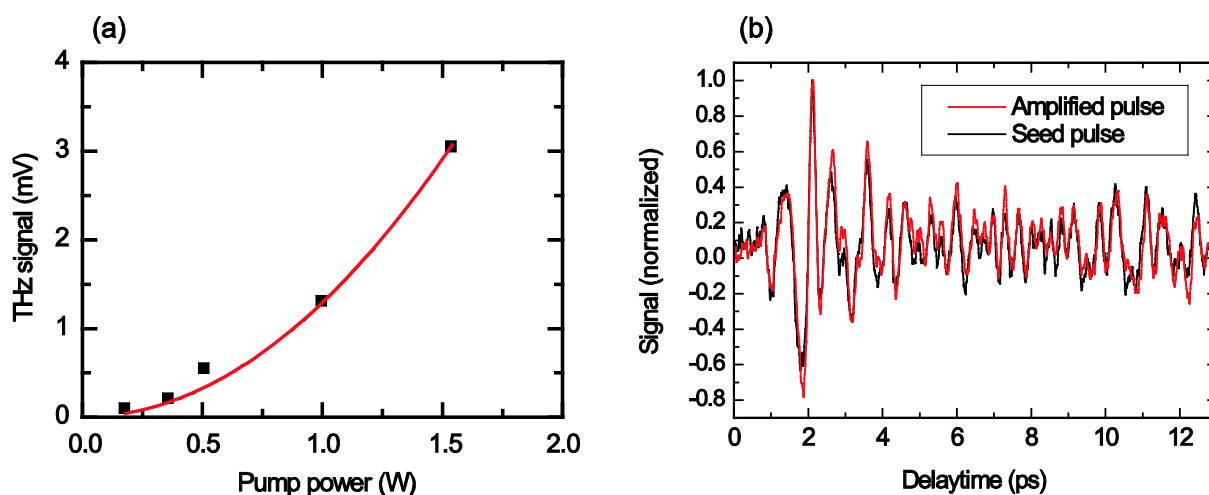


図 1: (a) パイロ検出器で計測した DAST 結晶からの THz 波パルスの放出強度、
(b) THz-TDS で計測した THz 波パルスの波形

参考文献

[1] 茂木芳成, *et al.*, 信学技報 113(396), 231-234, 2014-01-23