

kW 級 Nd:YAG コンポジットセラミックスシンディスクレーザの開発 (2)

Development of kW class Nd:YAG composite ceramic thin disc laser (2)

大阪大学レーザーエネルギー学研究センター¹、ALPROT²、浜松ホトニクス株式会社³、
(公財) レーザ技術総合研究所⁴

○伊山 功一^{1,2,3}, Ravi Bhushan¹, 古河 裕之^{2,4}, Haik Chosrowjan^{2,4}, 櫻井 俊光^{2,4},
椿本 孝治¹, 吉田 英次¹, 藤田 尚徳¹, 藤田 雅之^{2,4}, 宮永 憲明¹, 川嶋 利幸^{2,3}

Institute of Laser Engineering, Osaka Univ.¹, ALPROT², Hamamatsu Photonics K.K.³,
Institute for Laser Technology⁴

○K. Iyama^{1,2,3}, R. Bhushan¹, H. Furukawa^{2,4}, H. Chosrowjan^{2,4}, T. Sakurai^{2,4}, K. Tsubakimoto¹,
H. Yoshida¹, H. Fujita¹, M. Fujita^{2,4}, N. Miyanaga¹, T. Kawashima^{2,3}

E-mail: iyama-k@ile.osaka-u.ac.jp

本研究は、NEDO「次世代素材等レーザー加工技術開発プロジェクト 次世代レーザー加工技術の開発」において、加工難易度の高い炭素繊維強化複合材料等の加工を効率的に行う為の半導体レーザー励起 kW 級 Nd:YAG コンポジットセラミックスシンディスクレーザの開発である。

増幅器の利得特性、冷却特性、ビーム特性等を評価する為に、試作機を作製し、励起による波面歪みを計測した結果、波面歪みの主な成分はツェルニケモードで表されるデフォーカスであることが判明した。また、小信号利得を測定した結果、利得を上げる為にはプローブ光のスペクトル幅を狭くすることが重要であることが判明した。

増幅後のビームの波面歪みを補償する為、可変形鏡による波面補償実験を行った。また、本プロジェクトの中間目標である YAG 基本波 500W~700W の出力達成に向けて増幅実験を行った。増幅器の構成を図 1 に、実験結果を図 2 に示す。実験結果より、Nd:YAG を多重パスすることにより目標を達成する見込みを得た。詳細は講演に譲る。

本研究の一部は NEDO「次世代素材等レーザー加工技術開発プロジェクト 次世代レーザー加工技術の開発」の委託により行われた。

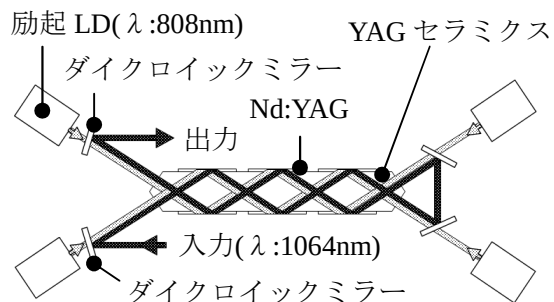


図 1. 増幅器構成図

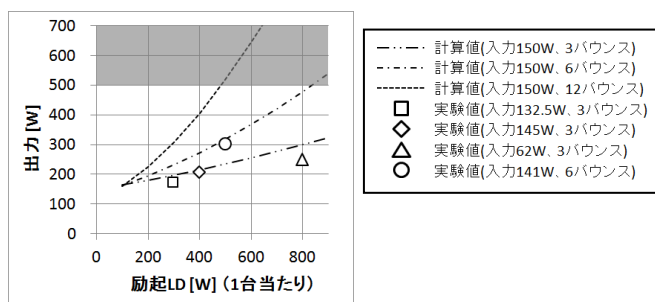


図 2. 増幅実験結果