

LD 励起高平均出力固体レーザーの熱効果解析

Analysis on Thermal Effects of LD-pumped High Average Power Solid-State-Lasers

レーザー総研¹, 浜ホト², 阪大レーザー研³, ALPROT⁴○古河裕之^{1,4}, 伊山功一^{2,3,4}, 藤田尚徳³, 宮永憲明³Inst. Laser Tech.¹, Hamamatsu Photonics K.K.², Inst. of Laser Eng. Osaka Univ.³, ALPROT⁴

E-mail: ran@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」における、半導体レーザー(LD)励起 kW 級 Nd:YAG コンポジットセラミクスシンディスクレーザーの開発のための熱効果解析である。LD 励起高平均出力固体レーザーの開発においては、吸収された LD 光の内、励起に用いられなかった分は熱となり、レーザー増幅、波面の均質性などに大きな影響を与える。本研究において、プロジェクト前からレーザー総研が所有していた「熱効果を含む光線追跡コード THESLAC」を大幅に改良し、阪大レーザー研から提案された試作機案に対し、増幅器の熱レンズ効果、波面歪、増幅特性等を評価した。図 1 は、THESLAC の概要図である。図 2 は、0.8 kW, 2 ビーム励起の場合の、シミュレーションで求めた波面歪である。peak to valley 値で 33.35 波長である。中心付近が、円形でなく楕円形になっていることがわかる。詳細は本講演に譲る。

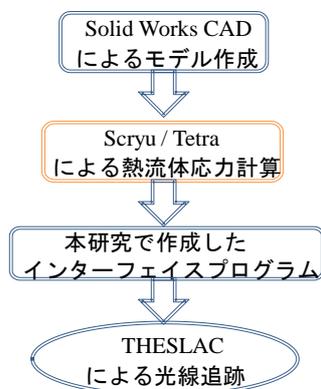


図 1 THESLAC の概要図

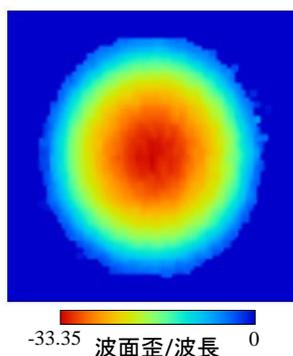


図 2 シミュレーションで求めた波面歪