

高出力レーザーパッケージに関する研究

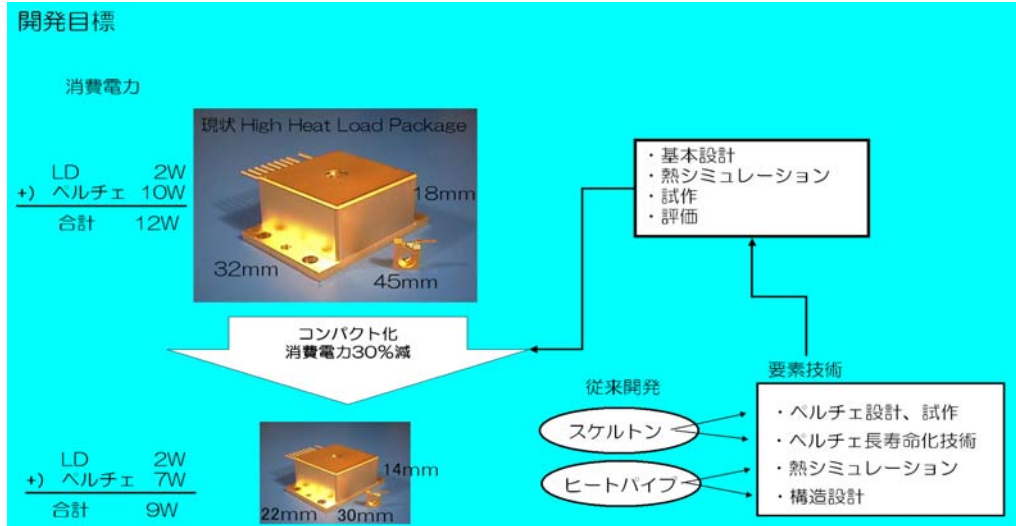


図1 開発目標

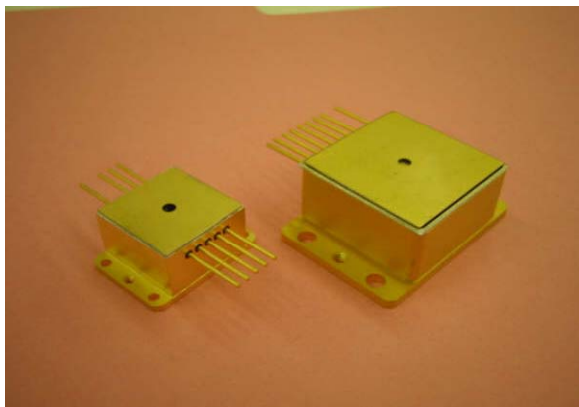


図4 左側 2/3HHLパッケージ

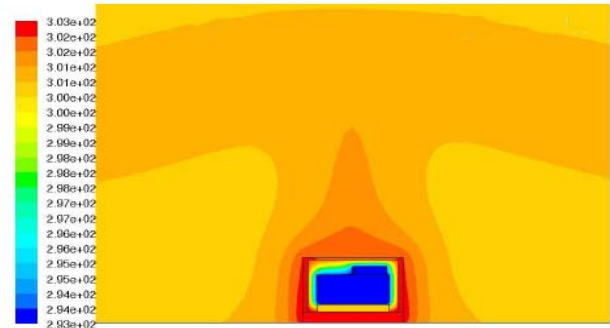


図2 熱シミュレーション



図3 簡易熱解析モデル

固体レーザーの高性能化、高出力化に伴い、レーザーダイオードで発生する熱の処理が大きな課題であるため、本研究では熱シミュレーション解析と簡易熱解析モデルを設計に反映し、適切な熱設計に基づいた実装技術を提案し、試作を通してその技術確立と、実用化のための条件確立を行いました。成果として現状の2/3サイズHHLモジュールを設計し、試作2個を完成させ、小型化については構造上可能であることを確認し、所定の冷却は実現することができた。

近年、固体レーザーはその高性能化、高出力化に伴い、急速に市場を広げています。レーザーの高出力化はLDで発生する熱の処理が大きな課題であり、LDの駆動電力はLD本体以上にペルチェモジュールで消費しており、適切な熱設計に基づいた実装技術が必要とされてきています。本研究の目的は従来のLD実装を放熱という面から熱設計を見直し、より低価格で適切な実装方法を開発提供することにあります。研究方法は①パッケージモデルの設計：現状HHL (High Heat Load)パッケージをベースにヒートシンクとペルチェモジュールの構造を見直す

②熱シミュレーション：上記①の設計に基づいたシミュレーションを実施（山形大学に委託） ③試作：シミュレーション結果を参考に試作品を2台作製 ④評価：所定の特性が得られるか評価を実施した。消費電力についてペルチェモジュールの最適化が課題となった。

(株)東北岡野エレクトロニクス
 賛川潤 真部喜之 森地寿
 TEL 0241-24-2665

協力大学及び会社名
 ・山形大学工学部 機械システム工学科
 ・(有)データサイエンス