

静岡県試験研究 10 大トピックス (工業技術研究所)

タイトル	手のひらサイズの超小型パルスレーザーを試用開始	研究課題名 期間	マイクロチップレーザーのユーザビリティ評価
所属	静岡県工業技術研究所 浜松工業技術支援センター 光科	補職名	上席研究員
		研究者名	鷺坂 芳弘
		問合せ先	053-428-4157

研究概要	<p>【背景・ねらい】</p> <p>加工や治療に用いられる従来のパルスレーザー発振器は、大掛りで高価であり、加えて空調等の環境管理も厳密であることが求められるため、製造現場等への導入の障害があった。そのためユーザーからは国産で安価、小型、高出力で設置場所を選ばない発振器が求められていた。そこで、内閣府革新的研究開発推進プログラム (ImPACT) 「ユビキタス・パワーレーザーによる安全・安心・長寿社会の実現」では、手のひらサイズの超小型マイクロチップレーザー (図 1) を開発した。本機は前述の要望を高いレベルで実現しており、加工、医療、インフラ保全への応用を始め、全く新たな用途の創出も期待されている。一方、それらの用途開発を促進するには、ユーザーが容易に利用できる実験設備 (プラットフォーム) が必要である。そこで本レーザーの用途開発支援を目的としたレーザー試用プラットフォームを公的な研究機関に構築することとなり、レーザーの企業支援経験が豊富な当センターがその役を担うこととなった。</p> <p>【成果の内容・特徴】</p> <p>H29 年に増幅器付の据付型マイクロチップレーザー発振器 (図 2) を設置してプラットフォームを構築し、用途開発を行っている ImPACT 参画機関に H30 年から無料で開放した。本機は衝撃波、超音波の発生源として有効なことから、これを応用したレーザー治療、加工モニタリング、表面処理などの研究に利用された。これらの用途は既に存在するものではあるが、小型、安価なレーザーを用いることで、その適用範囲と導入コストを大幅に改善できる。さらに H30 年度末に製品版のハンドヘルド型発振器 (図 3) も設置し、新たなプラットフォームを追加構築した。</p> <p>また、独自の用途開発として衝撃波を利用した板曲げ加工 (図 4) を実施し、板厚 1mm の純アルミニウムの曲げ加工が可能であることを示した。</p> <p>【成果の活用・留意点】</p> <p>R元年度からはプラットフォームを一般にも無料で開放し、据置型、ハンドヘルド型の 2 台体制で運用していく。身近に最新のレーザーを容易に利用できる環境を獲得したことで、県内企業には極めて有利な状況を作り出すことが出来た。今後は企業の利用頻度と開発実績を増やしていくことが課題となる。</p>
------	--

* 図、写真などについては次頁に添付をお願いします。

様式 2

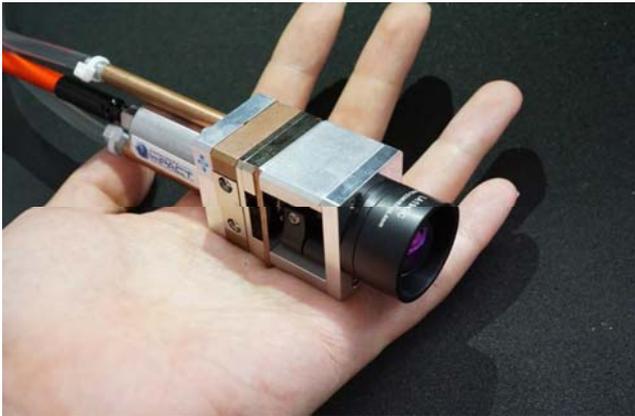


図 1 マイクロチップレーザー発振器（試作品）

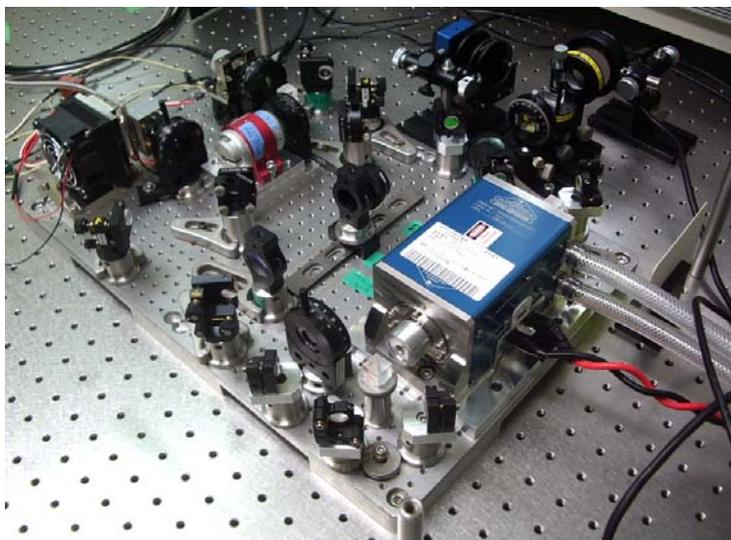


図 2 据置型マイクロチップレーザー発振器

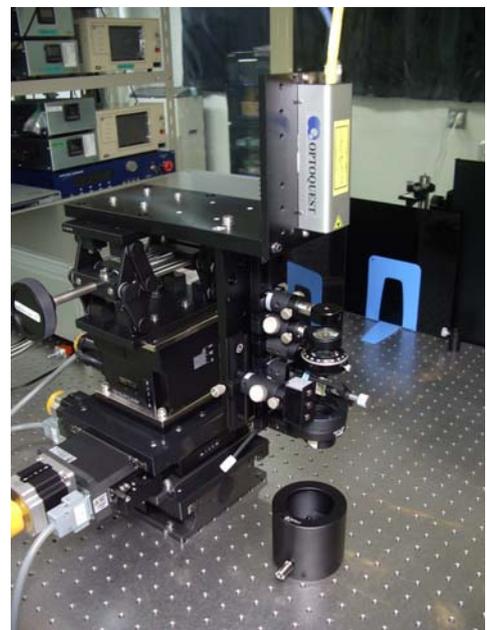


図 3 ハンドヘルド型発振器



図 4 レーザーによる板曲げ加工（純アルミニウム、板厚 1mm）