

## レーザー加工の物理

レーザーの歴史上最も古い問題に新しい光を当てる



教授 遠藤 雅守

Prof. Masamori Endo

SPIE Senior Member

### Physics on laser material processing

-Shed a new light on the oldest problem of laser applications-

Keyword: レーザー加工, 軸対称偏光

Topics: Laser Material Processing, cylindrical vector beams

レーザー加工はレーザー研究のテーマの中でも最も古いもので、初期のレーザー出力は「剃刀の刃を貫通可能な枚数」で測られたというエピソードもあります。しかし、そこに介在する物理はあまりにも複雑多岐で、それゆえ何をもち「レーザー加工の物理」とするのかですら明確な定義はありません。私達は、主に材料の切断や穴あけに使われる高出力(平均出力 100W~キロワット)のレーザーを対象に、加工に適したレーザービーム発生(軸対称偏光ビーム)、光と物質の相互作用(複素誘電率)、アシストガスの流体力学、現象の可視化(光学的観測手法)をテーマに、社会に役立つレーザー加工をゴールとした研究に取り組んでいます。

Laser material processing is its oldest application. It is known that even the first laser was used for drilling razor blades to measure its output energy. Nevertheless, the “Physics of laser material processing” does not seem to be established yet, sine it involves so diverse phenomena within the light-matter interaction. We focus our interests on high-average power lasers for drilling and cutting (typ. 100W to kilowatt) and study the subjects such as cylindrical vector beam generation, complex permittivity, fluid dynamics of the assist gas, optical mythology of the processing monitoring. Our goal is the contribution to the society through advanced laser material processing.

