



個人研究

エネルギー

光・レーザーエネルギーの有効利用



21世紀は「光の世紀」とも言われています。本研究室では、太陽光のエネルギーをレーザーへと変換し、レーザーをものづくりに役立てたりする技術について研究をしています。また、その実現・効率向上・最適化の為に、実験だけでなく熱流体解析や機械学習を駆使しています。

KEYWORDS 太陽光励起レーザー、レーザー加工・加熱、熱流体解析

RESEARCHER

工学部 機械工学科 准教授 大久保友雅

<http://www.o-kubo.org/~lab/>



主な学会発表・論文・著書・社会活動

- [1] "Artificial Intelligence for Estimating Laser Power from Temperature Distribution," J. Laser Micro/Nanoengineering, vol. 16, no. 2, pp. 1-4, (2021)
- [2] "Selective Laser Thermoregulation System for Accelerated Degradation Test of SiC / SiC CMCs", J. Laser Micro/Nanoengineering, vol. 15, no. 3, pp. 174-177, (2020)
- [3] "Three-Dimensional Numerical Simulation during Laser Processing of CFRP", Applied Surface Science, Vol. 417, No. 30, pp.104-107, (2017)
- [4] "Development of solar concentrators for high-power solar-pumped lasers", Applied Optics Vol.53, No.12, pp. 2711-2719, (2014)

01 | 太陽光励起レーザー

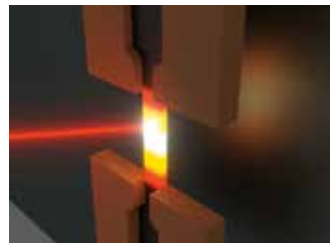
地球上に無限に降り注ぐ太陽光のエネルギーを、電気を介さずに直接レーザーへと変換する、光-光変換技術の研究を行っています。

サステナブル社会の実現に向けて、エネルギー利用から、宇宙での移動やものづくり等、太陽光エネルギーの新しい利用方法への発展が期待されています。



02 | レーザーを用いた加熱試験

様々な材料の高温時や加熱と冷却を繰り返した際の特性を把握するための加熱試験装置の研究開発を行っています。特に、航空機のエンジンの次世代材料としても注目される SiC/SiC のセラミックス複合材料を主な対象として、要求される領域をレーザーで均一に加熱し、1400℃級の高温に保持する、世界初の装置を目指しています。



03 | レーザー加工の数値計算

レーザーは、物を切ったり、溶接したり、更にそれを応用して3Dプリンタを実現したりと、様々なものづくりに応用されています。

これらの光と物質との相互作用によって生じる熱や流体の現象について、主に数値計算によるアプローチで、現象の解明や最適化を目指しています。

