

多様化するレーザープロセッシングとその応用調査専門委員会  
設置趣意書

光・量子デバイス技術委員会

1. 目的

レーザーの発明以来、レーザー加工技術は非接触・高精度な加工法として発展を遂げてきた。近年では、レーザー発振器の高出力化、波長可変化、超短パルス化により、表面改質や三次元内部加工、回折限界を超えるナノ微細加工など極めて多様な応用が可能となっており学際的研究領域の発展に大きく寄与している。今日、レーザー加工技術は製造分野における高付加価値化・高機能化の鍵を握る要素技術として位置付けられており、半導体、電子デバイス、医療、エネルギー、環境関連産業など幅広い領域でその重要性を増している。一方、加工材料の多様化、マイクロ・ナノスケールの高精度制御要求、持続可能な製造プロセスへの転換など新たな課題も顕在化している。これらに対応するためには、レーザー物理、材料科学、精密計測、プロセスモニタリングなどの知見を統合し、学術的・産業的観点から体系的に議論できる場の形成が不可欠である。

本委員会は、レーザー加工技術に関わる研究者、企業技術者、装置開発者が分野横断的に参集し、最新の研究成果と技術動向の共有、産官学連携による共同研究の推進、標準化・人材育成の基盤形成を目的とする。また将来を見据え、AI・データ駆動型設計、インプロセスセンシング、環境適応型プロセスなど次世代製造技術への応用展開を図るとともに国際的な研究交流を促進する。更に、本委員会設置により学术界と産業界の密接な協力体制を構築し、日本におけるレーザー加工技術の高度化と国際的プレゼンスの向上に資することを旨とする。

2. 背景および内外機関における調査活動

海外では、欧州各国やアメリカ、中国を筆頭に産学官一体の大型プロジェクトによる世界トップクラスの成果が公開されている。日本でも光源開発や積層造形、半導体加工に関する応用研究のプロジェクトが立ち上がり、成果を収めている。

光・量子デバイス技術委員会では、令和7年(2025年)11月まで「次世代レーザープロセッシング技術と応用調査専門委員会」による調査が行われレーザー加工技術開発はもちろんのこと、光源および加工効率化を目指した周辺技術開発が産業界において一層重要視され、現在進行形で大きく変化していることが分かった。したがって、電気学会に所属する会員の立場から引き続き社会の要請と産業界の動向を注視した調査研究を継続する必要がある。

3. 調査検討事項

- (1) 各種産業分野における技術的課題および要求を踏まえた研究テーマの体系的調査
- (2) レーザー加工技術を基盤とする異分野領域における研究開発動向調査
- (3) 海外におけるレーザー加工研究開発および産学連携の最新動向調査
- (4) 光源開発やレーザー加工周辺機器開発に関する動向調査
- (5) レーザー加工に関わる大型プロジェクトや基礎研究プロジェクトの動向調査

4. 予想される効果

- (1) 製品開発などの産業化につながる成果創出を促進する指針を提示できる
- (2) 異分野融合による革新的レーザープロセッシング技術を提示できる
- (3) 海外動向調査を踏まえた国際競争力の強化および研究基盤を構築できる
- (4) 先進レーザー加工技術に展開できる光源、周辺機器の研究開発指針を提示できる
- (5) 研究資源の効果的活用や産官学連携の推進、国際共同研究への展開を提案できる

5. 調査期間

2026年（令和8）年3月～2028年（令和10）年2月

7. 活動予定

委員会      3回/年      研究会      1回/年

8. 報告形態（調査専門委員会は必須）

全国大会シンポジウムあるいは部門大会公募企画セッションでの発表

9. 規格化・標準化活動との連携について

希望あり     希望なし