

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 設置趣意書

光・量子デバイス技術委員会

1. 目的

レーザー発振から約 70 年，新たな「光」と材料の相互作用の理解とその応用は，着実に進展してきた。レーザーの高出力化による非線形性，高コヒレント化による光の時空間的変調の実現は，物理現象の基礎理解に留まらず，エレクトロニクスや医療分野へ応用されている。さらに，近年のデジタルトランスフォーメーションへの注目から，レーザープロセッシングへの機械学習導入について様々な取り組みが進められている。次世代のレーザープロセッシングには，「光」と材料の相互作用の理解と新たな科学・産業応用とともに，グリーンイノベーションや省人化など社会課題解決への貢献が期待されている。そのために，産学官がこれまで以上に密接に連携して情報共有できる体制を構築し，新たに必要な光源，材料，プロセスの迅速な研究開発を進め，次世代にむけたレーザープロセッシング技術へと昇華する土壌が重要となる。そこで本「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」は，レーザープロセッシングに関わる研究者および技術者が分野横断的情報収集と交流を通じ，最先端の光・物質科学の研究動向把握，産業界のニーズ抽出，次世代技術の検討及び社会への発信を目的とする。さらに，従前分野に留まらず，機械，材料など異分野連携により，将来当該技術に携わる若手研究者・技術者を幅広く創出する研究会運営をめざす。

2. 背景および内外機関における調査活動

海外動向として，特に欧州各国やアメリカ，中国の産学官一体の大型プロジェクトは世界トップクラスの成果を挙げている。日本でも光源開発，積層造形，サイバーフィジカルシステムを活用した研究の国家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，2023 年（令和 5 年）11 月まで「レーザープロセッシング先端技術と応用調査専門委員会」による調査が行われ，光源開発，周辺技術開発を含めたレーザープロセッシング応用は産業界において一層重要視されるとともに，大きく変化していることがわかった。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) 各種産業界における次世代のレーザー加工ニーズの調査。
- (2) 光，電気，機械，材料工学分野におけるレーザー加工技術の開発動向調査。
- (3) 各国の産学官連携動向も含めた海外におけるレーザープロセッシング分野の研究開発動向調査。
- (4) 超短パルスレーザー，高出力ファイバレーザーなどを用いた各種レーザー加工技術と光源開発動向調査。
- (5) レーザー加工に関わる大型開発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) 各種産業界におけるレーザー加工ニーズに対応できる研究開発指針を提示できる。
- (2) 他分野の技術開発動向を受けた，従前分野に留まらない積極的な展開を提示できる。

- (3) 海外動向調査を受けた，世界から取り残されないための競争力ある研究開発指針を提示できる。
- (4) 次世代レーザ加工に展開できる光源の研究開発指針を提示できる。
- (5) 次世代レーザ加工に関わる大型開発プロジェクト提案に向けた指針を提示できる。

5. 調査期間

2023年（令和5年）12月～2025年（令和7年）11月

7. 活動予定

委員会 3回／年 研究会 1回／年

8. 報告形態

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