

第46回レーザ協会セミナー

開催日：令和4年10月27日 ハイブリッド（産業技術総合研究所 臨海副都心センター）

量子技術、半導体技術、AI/機械学習とレーザ技術

企画担当理事：加納誠介（産業技術総合研究所）、徳永剛（千葉工業大学）

1. はじめに

レーザ加工に関わる社会情勢はますます変化のスピードが速くなっている。近年、社会変革のキーテクノロジーとして、量子技術、半導体技術、AI技術などが取り上げられているが、レーザ加工との距離が大きく、その概要すらつかみにくい現実がある。そこで、上記技術に係る最新の動向を専門家から聞き、今後のレーザ加工に係る関連技術の参考になるセミナーを開催した。講師には量子技術の開発をリードする旗振りや、業界の先端を行き国際的に活躍されている企業、量子関連技術やこれまで蓄積してきた半導体技術を応用したレーザ技術者をお招きし、これらの技術を活用したレーザ加工開発の最前線をお話頂いた。

2. 研究会概要

2.1 開催概要

2022年10月27日（木）に産総研臨海副都心センターで開催し、WEB配信も行った。参加者は30名であった。講演では、普段聞くとがない量子技術や半導体を応用したレーザ発振器技術などが聞け、とても参考になったという声が多かった。

2.2 プログラム

講演1 「産総研における量子技術のオープンイノベーション」

国立研究開発法人 産業技術総合研究所 安田 哲二 氏

講演2 「量子コンピュータの技術動向とビジネス応用」

blueqat(株) 永井 隆太郎 氏

講演3 「中赤外高出力量子カスケードレーザの開発」

浜松ホトニクス(株) 枝村 忠孝 氏

講演4 「データ通信・産業用高性能半導体レーザ」

(株)QDレーザ 武政 敬三 氏

講演5 「リソ用エキシマレーザの最新動向と加工アプリへの展開」

ギガフォトン(株) 柿崎 弘司 氏

講演6 「高効率・高スループットなホログラフィックレーザ加工」

宇都宮大学 早崎 芳夫 氏

講演7 「レーザー微細溶接における品質管理の現在

- 加工点モニタリングと機械学習の活用 -」

(株)アマダウエルドテック 松下 直樹 氏

3. 講演内容の詳細

【講演要旨】

講演1) 「産総研における量子技術のオープンイノベーション」

国立研究開発法人 産業技術総合研究所 安田 哲二 氏

産総研の「量子デバイス開発拠点」は、今年4月に公表された内閣府「量子未来社会ビジョン」において、量子技術の産業化を支援するグローバル拠点へと体制強化する方向性が示されている。講演では、産総研の量子技術開発の状況を概観するとともに、オープンイノベーション推進の取り組み状況を紹介頂いた。



講演2) 「量子コンピュータの技術動向とビジネス応用」

blueqat(株) 永井 隆太郎 氏

量子コンピュータおよび量子技術は近年、研究および実用へ向けた取り組みが盛んに行われている。本講演では主にアプリケーションの視点から、世界における技術動向とビジネス応用の取り組みについて紹介頂いた。

講演3) 「中赤外高出力量子カスケードレーザの開発」

浜松ホトニクス(株) 枝村 忠孝 氏

汎用樹脂材料において、分子振動に起因する非常に大きな吸収が存在する波長 8 μ m 帯にて加工応用を目指してワットクラスの高出力量子カスケードレーザを開発、PTFE などの樹脂サンプルへの照射試験を行なった結果について紹介した。

講演4) 「データ通信・産業用高性能半導体レーザ」

(株)QDレーザ 武政 敬三 氏

(株)QDレーザは、GaAs 基板をプラットフォームとするデータ通信・産業用の波長 532nm から 660nm, 1064nm, 1310nm の高性能半導体レーザやエピタキシャルウェハを提供している。本講演では当社の最新の製品・開発状況を紹介した。

講演5) 「リソ用エキシマレーザの最新動向と加工アプリへの展開」

ギガフォトン(株) 柿崎 弘司 氏

昨今の半導体の需要拡大により、リソ用エキシマレーザの出荷台数が KrF を中心に増加している。最新技術としてロングパルス化によるスペckル低減、2 波長発振化による焦点深度拡大について紹介した。また、半導体用のビア加工や表面改質へのエキシマレーザの展開についても紹介した。

講演6) 「高効率・高スループットなホログラフィックレーザ加工」

宇都宮大学 早崎 芳夫 氏

ホログラフィックレーザ加工は、空間光変調素子に表示した計算機プログラムを用いたビーム成形により高効率・高スループットな加工を実現できる。さらに、光画像計測によるビーム形状のフィードバック制御で高精度・高安定な加工を実現できることを紹介した。

講演7) 「レーザー微細溶接における品質管理の現在 - 加工点モニタリングと機械学習の活用 -」

(株)アマダウエルドテック 松下 直樹 氏

微細溶接における加工点モニタリングによる品質の全数管理手法及び、蓄積したモニタリングデータに機械学習を適用した溶接管理指標の推定や異常検知の例について紹介した。

4. おわりに

今回のレーザー協会セミナーは、**令和5年 10 月**に実施する予定である。研究会主テーマの策定にあたっては、来年も多くの会員に参加頂けるように、事前のアンケート、産業動向を鑑み鋭意努力していく所存である。来年も皆様のご理解ご協力をお願いします。