

## エレクトロニクス分野のレーザ利用

企画担当理事：徳永 剛（千葉工業大学）、庄司一郎（中央大学）  
戸倉川正樹（電気通信大学）

### 1. はじめに

エレクトロニクスを搭載した製品の開発は増加の一途を辿っており、この分野でも電子・電気部品レベルからレーザが使われています。第 195 回の研究会ではエレクトロニクス分野でレーザがどのように関わっているかという視点で講演を企画しました。銅加工に対応できる発振器に関する話題を 2 件、プリント基板加工に関する話題を 2 件、合計 4 件の最新技術を紹介頂きました。

### 2. 研究会概要

#### 2. 1 開催概要

千葉工業大学（津田沼キャンパス、6 号館 1F、614 教室）にて、令和 5 年 2 月 22 日（水）13 時 30 分からハイブリッド開催となり、参加者は 55 名と盛況でした。

#### 2. 2 プログラム

**講演 1**：「高出力青色半導体レーザの適用事例」

レーザーライン株式会社 木野本 亮 氏

**講演 2**：「Blue-IR ハイブリッドレーザ BRACE®

- 進化する銅レーザ溶接技術」

古河電気工業株式会社 安岡 知道 氏

**講演 3**：「LPKF プリント基板加工用レーザについて」

LPKF Laser & Electronics 株式会社 伊藤 諭美 氏

**講演 4**：「レーザによるプリント配線板加工技術」

ピアメカニクス株式会社 西山 宏美 氏

### 3. 講演内容の詳細

**講演 1**) レーザーライン株式会社 木野本 亮氏から高出力青色半導体レーザの適用事例の発表がありました。高出力で波長 450 nm の半導体レーザを直接光ファイバに導光し加工に使用するスタイルで、励起にまつわる損失がないことは昨今のエネルギーを無駄なく使う風潮で好適な発振器です。加えて赤外波長から短波長にすることで光吸収特性が良好になる銅材料が安定して加工できることはエレクトロニクス分野において大きなアドバンテージとなることが期待されます。

**講演 2**) 古河電気工業株式会社 安岡 知道氏から Blue - IR ハイブリッドレーザ を用いた銅レーザ溶接技術について発表がありました。この発振器は青色帯域の半導体レーザと赤外帯域のファイバーレーザ 2 つのビームを加工点で重畳し、それぞれの特徴を複合した効果を活用するとい



う特色があります。こちらの発振器もリチウムイオンバッテリーに用いられる積層銅箔やバスバー、モータ巻線部の平角導線の溶接などの事例が紹介され、スパッタを激減させる加工なども示されました。

**講演 3**) LPKF Laser & Electronics 株式会社 伊藤 諭美氏から LPKF プリント基板加工用レーザについて発表がありました。プリント基板加工装置の概略と歴史から始まり、最新のレーザによる基板加工装置に至るまでが紹介されました。搭載するレーザの波長やパルス幅などの違いを活かした機器は興味深く、高速で高品位かつフレキシブルなプリント基板製造に向けた加工装置でした。また、会場の参加者にはカタログが配布されました。

**講演 4**) ピアメカニクス株式会 西山 宏美氏よりレーザによるプリント配線板加工技術の発表がありました。量産向け基板加工装置ですが炭酸ガスレーザを搭載しています。ビームシェイピング技術と照射するパルス波形の工夫により、止まり穴加工もフラットな底面が形成できます。何より量産用の加工機のため、その加工速度の速さに圧倒されました。UV 光源の性能向上など、将来発展が大いに期待されます。

### 4. おわりに

参加された多くの皆様と、話題提供頂きました講師の皆様へ感謝申し上げます。途中、音声の障害やプレゼンソフトウエアのフリーズなどがあり、講師の皆様にはご不便をおかけし、聴講された皆様にはお聞き苦しいところがありましたこと、お詫び申し上げます。

次回 196 回研究会は、**令和 5 年 5 月 24 日（水）** 14:30 から、「レーザ加工にできること～切る・積む・表面機能～」のテーマで 3 名の講師の皆様をお招きします。会員の皆様におかれましては、万障お繰り合わせのうえ、ご参加賜りますようお願い申し上げます。（文責：徳永 剛）