

レーザ加工にできること ～切る・積む・表面機能～

企画担当理事：池野順一（埼玉大） 加納誠介（産総研） 比田井洋史（千葉大）

1. はじめに

総会後に「レーザ加工にできること ～切る・積む・表面機能～」と題し、最新の技術動向について話題提供頂いた。「切る」では、レーザダイシング装置および加工技術、「積む」では、ドイツの最新情報も含め金属積層造形技術、「表面機能」では、超短パルスレーザを用いた微細加工技術を取り上げ、第一線でご活躍の 3 名の講師をお招きした。

2. 研究会概要

2. 1 開催概要

第 196 回研究会は、中央大学理工学部（後樂園キャンパス）で、令和 5 年 5 月 24 日（水）14 時 30 分から対面で開催された。参加者は 32 名（非会員 1 名を含む）であった。レーザ加工技術の発展とその可能性に高い関心をもつ参加者によって、活発な質疑がなされ盛況であった。

2. 2 プログラム

講演 1：レーザダイシング装置について

東京精密(株) 相川 力 氏

講演 2：金属 3D プリントの最新技術動向

愛知産業(株) 木寺 正晃 氏

講演 3：レーザ微細加工による各種材料の表面機能発現

慶應義塾大学 閻 紀旺 氏

3. 講演内容の詳細

講演 1) 半導体基板上のメタルや脆弱な Low-k を除去するためのレーザグルーピングは、その後のブレードダイシングの歩留まりを上げるために不可欠であることが示された。ただし、加工に寄与するレーザエネルギーを算出し、余計な入熱を避けなければ熱影響を受けてしまうことや、アブレーション時にデバイスにパーティクルが付着しないように保護膜をスピコートすることなど、高品位加工を実現するためのいくつかのポイントも同時に示された。本法はレーザ光を 1 パス照射すれば加工痕断面形状が矩形となるよう加工ヘッドに工夫が凝らされており興味深い。講演後はその加工ヘッドや保護膜について活発に質疑が行われた。

講演 2) 溶接棒の輸入から始まり、3D プリントを扱うまでの社史、国内外における AM 技術の現状について示された。その中で AM は微細精密部品用から、仕上げの後工程



が必要な大物部品用までさまざまあることが示された。本法は内部複雑形状加工など、これまで不可能であった加工を可能にしているが、産業機械として使われるには、製造する部品は高付加価値であること、広く様々な専門家と技術発展に向けた議論が必要なことが強調された。IR レーザによる銅合金の造形品などサンプルが会場に持ち込まれ、参加者の興味を引いた。講演後は、ポイドの存在と形状精度の関係、粉末の大きさを部位によって制御しながら高精度化が図れないかなど活発な質疑応答がなされた。

講演 3) 講演のはじめに研究室の活動概要について紹介があり、様々な加工法の研究をされていることが説明された。レーザ加工でも切削でも区別なく、最良の加工法を考える環境を整えているとのことであった。ここではレーザ加工による微細加工で表面機能を発現させた事例について紹介がなされた。表面機能としては撥水性親水性についてであったが、LIPSS の合成などユニークな手法が紹介されステンレスでは表面機能が経時変化することなどまだ未解明な現象についても紹介された。講演後にはレーザ加工と切削加工での機能発現の違いや加工法としてのメリット・デメリットについての比較で活発な質疑応答がなされた。

4. おわりに

196 回研究会は対面のみで開催となり、研究会後 30 分にわたり、サンプルなどを手に講師と直接議論したり、名刺交換や個別相談したりと貴重な機会が持てたことは対面開催のメリットであると感じた。参加された皆様および講師の皆様には深く感謝申し上げます。なお、ご都合がつかず欠席された会員の皆様には、後日テキストをデジタル配信する予定ですのでご利用下さい。次回のご参加をお待ちしております。次回は **令和 5 年 9 月 8 日**、中央大学理工学部にて開催致します。詳細が決まりましたら、事務局からあらためてご案内を差し上げますのでご予定頂ければ幸いです。