

CLEO : Laser Science to Photonics Application 2019

名古屋工業大学 電気・機械工学科

助教 劉 曉旭

(平成 30 年度 国際会議等参加助成 (若手研究者) AF-2018252-Y2)

キーワード : CVD ダイヤモンド・コーティング工具, フェムト秒レーザ, 刃先成形, 表面改質

1. 会議名, 開催場所, 開催日時

会議名 : CLEO

開催場所 : San Jose Convention Center, San Jose, California, USA

開催日時 2018 年 5 月 5~10 日

2. 会議の概要

CLEO (Conference on Laser and Electro-Optics: Laser Science to Photonic Applications)2019 はアメリカのサンホセのコンベンションセンターで開催された. 主催組織が OSA(the optical society), アメリカ光学学会である. また, 共同主催組織として, APS(America physical society) と IEEE Photonics Society, スポンサーとして会社 COHERENT と THORLABS など が参加した. CLEO は 1981 年に創立され, 年次イベントとして CLEA と CLEOS の両機関を連携した. CLEO には毎年 250 以上の出展者, 1900 以上の技術シンポジウム, 5000 名以上の専門研究者が集まっている. CLEO は世界屈指の国際フォーラムで, 全面的で, 同業者の評議の技術会議と市場を重点とする計画を通じて, レーザ科学工業からの革新的な進歩, 研究, 新しい技術を学ぶことを目指す. CLEO の世界的に有名な技術プログラムはレーザに関するグローバルな先進的な研究と応用の展示のプラットフォームであり, 製造, 電気通信, 自動車産業及び生体工学など様々な分野も含めている. 世界的なレーザ研究に関するトップクラスの学者や技術者は, スピーチや展示を通じて最新の研究成果と技術理念を交流する. レーザ分野においては基礎研究から産業応用までそれぞれのセッションに分けられ, 千に上るプレゼントがある. また, 2018 年ノーベル物理学賞の三人の学者も招待されて講演した. 筆者は受賞者中の一人ジェラルド・ムル教授(極端レーザー分野の研究に従事)との短い会話の交わりを頂き, 図 1 は教授, 他の若手研究者と記念写真である.

3. 研究発表の概要

筆者が参加したセッションは, “Ultrafast laser processing” で, レーザ高速加工に関わる幅広いトピックスを対象としていた. 筆者は, “A Comparative Study of Surface Modification effects of Femtosecond and

Nanosecond Laser on CVD Diamond Tools during Sharpening Processing” というタイトルで口頭発表を行った. 本研究は PLG (pulse laser grinding) 加工において工具の刃先の鋭利さと加工面の品質を両立することを目的として, フェムト秒レーザの非熱加工と高精度加工を利用し, CVD ダイヤモンド・コーティング工具の刃先創製を行った. 研究結果としては, 従来のナノ秒レーザ加工と同程度の刃先鋭利さが得られた. さらに, フェムト秒レーザを用いた場合のラマンスペクトルをみると, 加工前の表面と殆ど変わらないラマンスペクトルが観測された. このことから, フェムト秒レーザを用いると, ナノ秒レーザを用いたときと比較して, 加工面の変質を抑えることができているといえる. しかし, 現在存在している問題は, 加工後の表面に多くのデブリが付着していることである. それに対して, Rochester Institute of Technology の准教授 Qiao と Tianjing University の教授 Yang と議論し, 続いての研究方向に関わる意見を頂いた.



図 1. ジェラルド・ムル教授との記念撮影

謝 辞

本国際会議への参加に当たり, 公益財団法人天田財団より助成を賜りましたことを厚く御礼申し上げます.

参考文献

- 1) Liu, Xiaoxu, et al. “A Comparative Study of Surface Modification effects of Femtosecond and Nanosecond Laser on CVD Diamond Tools during Sharpening Processing.” CLEO: Applications and Technology. Optical Society of America, 2019.