

# Photonics West 2018 における研究発表

兵庫県立大学 工学研究科

助教 吉木 啓介

(平成 29 年度 国際会議等参加助成 AF-2017246)

キーワード：超臨界二酸化炭素，レーザー加工，液晶

## 1. 開催日時・開催場所

2018 年 1 月 27 日～2 月 1 日

アメリカ，サンフランシスコ Moscone Center で開催。

## 2. 国際会議報告

本国際会議では，4 件の発表を行った（日程順）。

1. Preparation and SHG microscopic evaluation of piezoelectric micro-materials consisting of collagen : 1 月 29 日 (Oral, Invited)
2. Liquid-crystal cells for high fluence near infrared lasers using a high-efficiency heat-conducting substrate : 1 月 30 日 (Oral)
3. A spatial light modulator consisting of three liquid crystals for controlling of the phase, ellipticity, and orientation of polarization : 1 月 31 日 (Poster)
4. The effect of intermittent irradiation in laser drilling of metal in high pressure carbon dioxide : 2 月 1 日 (Oral)

2 は学生が，1，3，および 4 は吉木が発表した。このうち，加工に関係するのは 2～4 であるため，それを報告する。

2 に関しては，加工用に使用できる液晶デバイスの開発に関するものである。液晶基板の熱伝導率を上昇させることによって，高い耐光性を付与し，100W でも液晶相を保つことができた。

3 は 2 の液晶セルを 3 枚組み合わせさせた液晶空間光変調器で，位相，偏光の楕円率，偏光方向を独立に制御することができる透過型光変換素子，偏光モード変換器 (PMC : Polarization mode converter) <sup>1)</sup> の発表である。これにより，加工用の高強度レーザーにおいても破損せず，光学装置の光路に挿入するだけで様々な特殊偏光による加工を試すことができる。ポスター発表であったため，実際に液晶デバイスを持ち込み，サファイア基板とガラス基板の冷たさを体感する装置などを持ち込んで製品アピールも行った (Fig. 1)。ポスター会場では，2 件の共同研究の申し出を受け，PMC 試作の準備を始めている。

4 は，超臨界二酸化炭素中における正面照射レーザー加工において，対流が加工に及ぼす影響を調査したもので，間欠照射によって，対流，および噴流の影響を回避することによって，その悪影響を回避し，超臨界二酸化炭素本来の加工アシスト機能を引き出すことができた，という成果を

発表した。

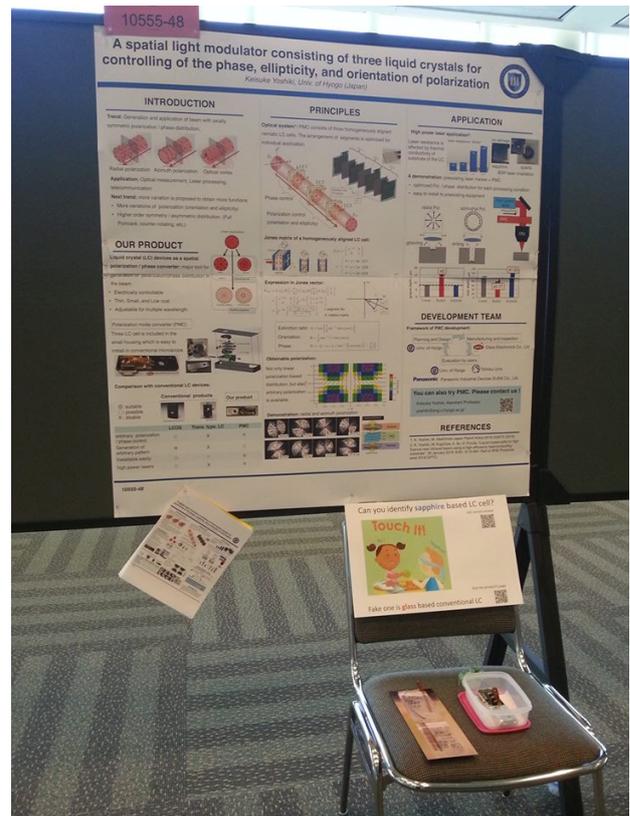


Fig. 1 A spatial light modulator consisting of three liquid crystals for controlling of the phase, ellipticity, and orientation of polarization のポスター発表

## 謝辞

この度の渡航および発表は，天田財団の国際会議等参加助成の補助を受け行わせていただきました。また，発表した研究成果自体も 2016 年度重点研究開発助成 B の補助を受けており，研究自体が全面的に天田財団のサポートの上に成り立っております。研究環境が非常に厳しい最中の補助であり，この場をお借りして特に深く感謝を申し上げます。

## 参考文献

- 1) K. Yoshiki, M. Hashimoto Japan Patent Kokai 2016-230675 (2016)