

研究課題名 近紫外線を用いた微小液滴の二次分裂 (2015-01)
 研究代表者 金沢大学理工研究域機械工学類 榎本啓士

パルス YAG レーザーの第四高調波(波長 266nm)を用いた、実際の噴霧を構成する大きさ(直径 30 μm 程度)の微小液滴の分裂現象を観察した。液滴の組成は、灯油(JIS K2203, 1号), 軽油(JIS K2204, 1号), 軽油(JIS K2204, 2号), 比較対象として脂肪族(オクタン, デカン, ヘキサデカン)と単環芳香族(ベンゼン, トルエン, キシレン)を用いた。その結果, 市販燃料と単環芳香族では激しい分裂が観察された。一方, 脂肪族では紐状の分裂が確認された(図 1 参照)。

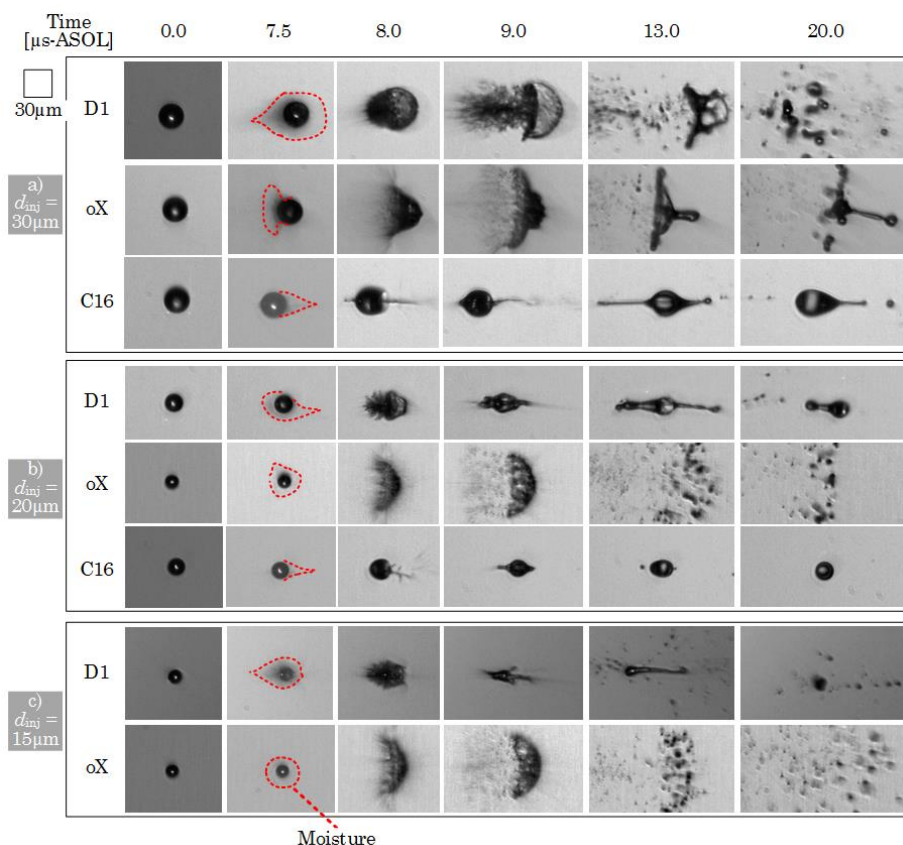
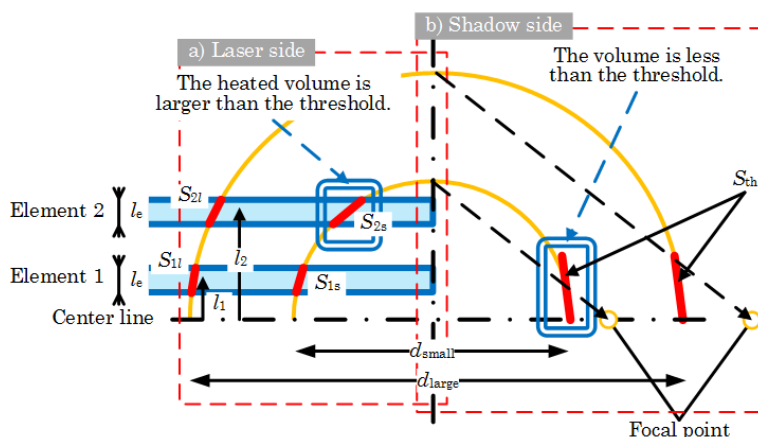


図 1 観察された分裂形態。

液滴直径, 燃料種, レーザー光強度を変化させて分裂現象を観察した結果, この分裂現象は図 2 のようにモデル化できる, と考えている。吸収係数に基づいた集光効果が重要と思われる。

【外部発表】

- Enomoto, H., Teraoka, Y., Hieda, N., Sasao, M., Higashihara, J., Secondary atomization of small hydrocarbon droplet by fourth harmonic generation of Nd:YAG pulsed laser, Proceedings of the Combustion Institute, 36, 2409-2416 (2017).



謝辞

Photron 早坂航平様には高速撮像技術に関する多大な支援をいただいた。ここに謝する。