

## 低温大気圧プラズマジェットの発光伝播現象計測

### Measurements of Emission Propagation Phenomena in a Low-Temperature Atmospheric-Pressure Plasma Jet

長野高専, °山田 大将, 荻原康太, 篠原誠, 宮下涼, 村石圭哉, 田中秀登

Nagano College, °Hiromasa Yamada, Kota Ogiwara, Makoto Shinohara, Ryo Miyashita,  
Keiya Muraishi, Hideto Tanaka

E-mail: h\_yamada@nagano-nct.ac.jp

近年、低温大気圧プラズマジェットは様々な分野への応用研究が盛んに進められている。例えば、バイオ分野では、プラズマ照射には血液凝固や種子の発芽促進等の現象を誘起する効果があることが明らかにされている。さらに、作動ガス種等の放電条件を変えることで、それらの効果が変わることも分かっている。一方で、プラズマがどのように現象を誘起するか詳細な作用機序は明らかにされていない。こうした作用機序の理解を進めるためには、放電条件を変化させた際のプラズマ特性の相違とプラズマが誘起する現象の相関関係を明らかにすることが重要である。本研究では、この作用機序の理解を進めることを目的として、プラズマの生成に関与する重要な特性である発光伝播現象に注目した。発光伝播現象では、Bullet<sup>[1]</sup>とも呼ばれるストリーマ伝播や空間的に連続な発光が知られており、これらは照射距離等の放電条件の変更により変化する<sup>[2]</sup>。

Figure 1 に示すアバランシェフォトダイオード (APD) を用いた計測系により、放電条件として作動ガス種 (He, Ar)、照射距離、及び電極配置を変更したプラズマの発光伝播現象を計測した。その結果、ストリーマ伝播を観察し、さらに放電条件によって現象が変化することを確認した。また、発光伝播現象が異なるプラズマによる PP 板の親水化処理や種子への照射を行い、プラズマが誘起する現象との関係性について調査した。詳細は会議にて発表する。

[1] M. Teschke, et al., IEEE Trans. Plasma Sci. 33, 2, 310(2005).

[2] H. Yamada, et al., Plasma Sources Sci. Tech., 27, 5, 05LT02 (2018).

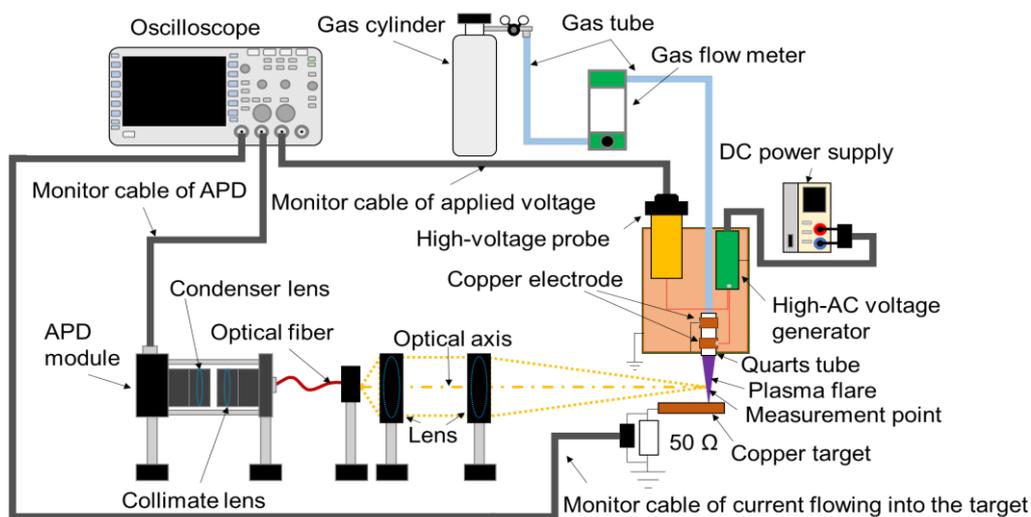


Figure 1. Experimental setup.