# イネ種子への低温プラズマ照射による成長促進効果

Growth enhancement with cold plasma treatment to rice seeds

<sup>1</sup>名古屋大, <sup>2</sup>富士通クライアントコンピューティング株式会社

<sup>6</sup>橋爪博司<sup>1</sup>, 北野英己<sup>1</sup>, 水野寛子<sup>1</sup>, 木下 悟<sup>1</sup>, 湯浅元気<sup>2</sup>, 東野里江<sup>2</sup>,

田中宏昌 <sup>1</sup>,石川健治 <sup>1</sup>,松本省吾 <sup>1</sup>,榊原 均 <sup>1</sup>,仁川 進 <sup>2</sup>,前島正義 <sup>1</sup>,水野正明 <sup>1</sup>,堀 勝 <sup>1</sup>Nagoya Univ., <sup>2</sup>Fujitsu Client Computing Ltd.

°H. Hashizume¹, H. Kitano¹, H. Mizuno¹, S. Kinoshita¹, G. Yuasa², S. Tohno², H. Tanaka¹, K. Ishikawa¹, S. Matsumoto¹, H. Sakakibara¹, S. Nikawa², M. Maeshima¹, M. Mizuno¹, M. Hori¹ E-mail: hashizume@plasma.engg.nagoya-u.ac.jp

### 1. はじめに

非平衡低温大気圧プラズマの医療や農業などバイオ応用に向けた研究が注目されている. 我々のグループでは,独自に開発した超高密度非平衡大気圧プラズマ装置を用いてミドリカビの殺菌やがん細胞選択的な殺傷といった結果を報告している. <sup>1-3)</sup> 他方で,酸素ラジカルの照射量を変化することにより酵母菌が成長促進される. <sup>4)</sup> これらの結果を踏まえ,さらなる農業応用に向けて植物に対して適切にプラズマ照射することで効率のよい成長促進効果を導き出すことが重要と考えられる. そこで本研究ではイネ種子を対象として,発芽過程においてプラズマ照射を行い,発芽や生育に対する効果を検討した.

### 2. 実験方法

4°Cで一晩蒸留水に浸漬して吸水させたイネ種子にプラズマ照射を行った. プラズマ照射装置の出射口の下に照射距離10 mmとなるよう種子を設置し,5 または10 sプラズマ照射を行った.1条件につき60粒ずつプラズマ処理を行い,再び蒸留水に浸漬して30°Cで2日間培養し,発芽した芽の長さを計測した.

## 3. 実験結果および考察

図に種々のプラズマ照射条件において発芽した種子の芽の長さ (子葉鞘長) の測定結果を示す.未照射の種子に比べて5 s, 10 s照射した種子では有意にそれぞれ1.80倍, 1.87倍伸長が促進された.また,プラズマ照射した翌日さらにもう一度照射した種子 (5 s×2回) では,その伸長が1回の照射よりもさらに13%促進された.以上の結果よりプラズマの照射量や頻度により発芽後の初期生育が制御されることが示唆された.

### 謝辞

本研究は富士通クライアントコンピューティング 株式会社の支援を受け行われた。

#### [参考文献]

- 1) M. Iwasaki et al., Appl. Phys. Lett., 92, 081503 (2008).
- 2) S. Iseki et al., Appl. Phys. Lett., 96, 153704 (2010).
- 3) S. Iseki, et al., Appl. Phys. Lett., 100, 113702 (2012).
- 4) H. Hashizume et al., Appl. Phys. Lett., 107, 093701 (2015).

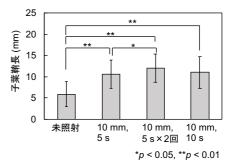


図 種々の処理条件における イネ種子の芽の長さの変化 t検定による有意差 \*p<0.05,\*\*p<0.01を示す.