

ドイツの研究所・企業におけるプラズマ研究 Plasma Research in Institute and Company in Germany

産業技術総合研究所 電子光技術研究部門 ○清水鉄司

Research Institute for Advanced Electronics and Photonics, AIST, °Tetsuji Shimizu

E-mail: tetsuji.shimizu@aist.go.jp

発表者は、2001年から2017年までドイツの研究機関 Max-Planck Institute for extraterrestrial physics と企業 terraplasma GmbH においてプラズマ研究と機器開発を行ってきた。本発表では、ドイツ滞在中に行った研究の一つである低温大気圧プラズマを用いた創傷処置に関する研究について紹介する。

低温大気圧プラズマは、ほぼ室温下で殺菌などの生化学反応に対し適切な活性種を生成することが可能である。その特性を用いて、主に下肢にみられる感染慢性創傷に対する処置に用いる大口径低温大気圧アルゴンプラズマ源の開発・診断を実施した。創傷上に細菌が定着・感染していると、創傷の治癒過程が遅延する場合がある。そのため、一般的に抗生物質などの薬剤投与などが行われる。しかしながら、糖尿病などの持病、また近年における抗生物質開発の低下および耐性菌の出現などの問題があり、抗生物質以外の細菌に対する処置法が期待されている。そこで、開発したプラズマ源を用い、世界で初めて低温大気圧プラズマを用いた臨床試験を行ったところ、創傷上のプラズマによる細菌数の低下を観察した。プラズマを用いた処置は、痛みを伴わない感染コントロールの一方法として期待されている。

上記の研究紹介に加えて、ドイツ企業における研究経験、プラズマ医療における基礎研究から実用化にいたるまでの体験、またドイツ滞在中に学んだことや感じたことなどを紹介する予定である。