

大気圧プラズマ滅菌における細菌および生体細胞への影響の評価

間野純平

生きた細胞(例えば細菌等)に一定量以上の大気圧低温プラズマを照射すると、細胞が不活化することが知られており、この手法を用いたのが大気圧低温プラズマ滅菌である。これに対し、大気圧低温プラズマの照射量が少ないときは、細胞に逆に刺激を与え、その増殖を促進することが知られている。ただ、滅菌、細胞増殖ともにその詳しい機構については解明されていない。

〈大気圧プラズマ滅菌〉

現在、医療現場などで用いられている滅菌法としてはエチレンオキサイドガス滅菌、高圧蒸気滅菌、電子線・γ線滅菌などが挙げられるが、それぞれ有害・高コスト・高温などそれぞれ欠点がある。



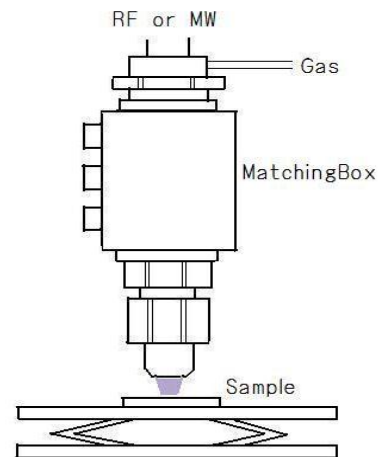
無害・低温・高速に処理ができ、真空排気系が不要な大気圧プラズマ滅菌に注目が集まっている。

〈大気圧プラズマによる細胞増殖〉

大気圧プラズマを生体細胞に照射し、細胞増殖を促すことで、創傷治療に応用できる可能性がある。

〈研究目的〉

右図の大気圧プラズマ発生装置を用いて研究を行い、滅菌・細胞増殖それぞれの詳細な機構を解明し、より効率の高い大気圧プラズマ発生装置の開発につなげることを目的とする。



参考文献

- ・日本学術振興会プラズマ材料科学第 153 委員会；“大気圧プラズマ 基礎と応用”，オーム社，第 1 版，(2009)
- ・浜口智志(大阪大学大学院工学研究科)；“プラズマ医療におけるプラズマ生体相互作用”，プラズマ・核融合学会誌 Vol.87, No.10, (2011)