

## 膀胱癌に対する低温大気圧プラズマを用いた新規治療法

Non-thermal atmospheric plasma therapy for bladder cancer

高知大学<sup>1</sup>, 大阪市立大学<sup>2</sup>, 高知工大<sup>3</sup>, サウスオーストラリア大<sup>4</sup>

福原 秀雄<sup>1</sup>, 呉 準席<sup>2</sup>, 津田 雅之<sup>1</sup>, 井上 啓二<sup>1</sup>, 八田 章光<sup>3</sup>, スズリ アンドレ<sup>4</sup>

Kochi medical school<sup>1</sup>, Osaka city Univ.<sup>2</sup>, Kochi Univ. Technol.<sup>3</sup>, Univ. South Australia<sup>4</sup>,

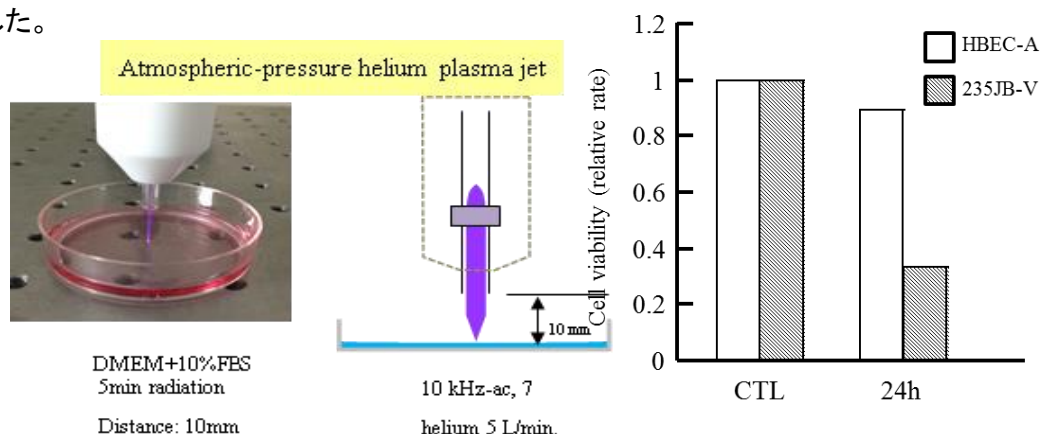
H. Fukuhara<sup>1</sup>, J.-S. Oh<sup>2</sup>, M. Tsuda<sup>1</sup>, K. Inoue<sup>1</sup>, A. Hatta<sup>3</sup>, E. J. Szili<sup>4</sup>

E-mail: jrm-fukuhara@kochi-u.ac.jp

高齢者人口の増加により、膀胱癌患者は増加の一途をたどっている。実臨床において、80歳以上の高齢者の膀胱癌に対して、治療で難渋するケースにしばしば遭遇する。特に、高齢者に対する根治的膀胱全摘術は、侵襲がとて強くリスクが高い。このため手術療法の代替となる、より低侵襲で膀胱温存可能な新規治療法の開発が求められている。

近年、プラズマ生成技術の発展により、常温常圧下でプラズマの生成が可能となってきた。液体に対してプラズマ照射すると、化学反応によりラジカル、イオン、電子など様々な活性種が発生する。このプラズマ技術は、医療分野への応用を目指して研究開発が進んできている。最近の我々の研究では、プラズマ照射をした培養液(DMEM)がヒト膀胱正常上皮細胞(HBEC)には作用を示さず、ヒト膀胱癌細胞株(253J-BV)に選択的にアポトーシスを誘導する腫瘍選択性を見出した。

ヒト膀胱癌細胞でのミトコンドリア膜電位測定、カスパーゼ活性測定等の細胞死シグナルの変化による細胞増殖能への影響を検討した。その他、細胞周期に及ぼす影響として、ヒト膀胱癌細胞に対して、フローサイトメトリーを用いて周期の変化とウエスタンブロッティングによるサイクリン依存キナーゼの変化を検討した。さらに、ヒト膀胱癌細胞に対して、ミトコンドリアに発生する活性酸素量をフローサイトメトリーで検出した。同これらの結果を基にして、ヌードマウスにヒト膀胱癌細胞を移植し、腫瘍における組織変性および Apoptosis インシデンスを測定し、治療効果の検討を実施した。



\* プラズマジェットを照射した培養液を用いて、ヒト膀胱正常上皮(HBEC)およびヒト膀胱癌細胞株(253J-BV)を培養する。24時間培養後のMTT assayでは、ヒト膀胱癌細胞株(253J-BV)に細胞死が誘導される。