

要 旨 (和文)

(1, 000字程度)

専攻名	電気・化学	氏名	吉野 響太
学籍番号	2181285		
主 題	大気圧低温プラズマによるヒト肺腺がん細胞に対する影響の検討		

要 旨

身体を形成する細胞が変異し、異常に増殖したものの内、外部からの統制を受け難いものを腫瘍と呼ぶ。腫瘍には、悪性腫瘍と良性腫瘍が存在する。また悪性腫瘍の内、特に表皮で発生するものをがんと呼ぶ。がんの内、肺がんは罹患率、死亡数が高く日本では2019年において、部位別死亡者数で1位である。肺がんには発生部位によって異なる種類が存在するが、中でも本研究では肺全体に発生する肺腺がんに着目した。理由として、肺がんの約半数を占める点や、喫煙との関連が少ないことが知られており、若年層や女性にも罹患が多く確認されているからである。治療の現状として、主に外科治療、薬物療法、化学療法が用いられる。外科治療は胸腔鏡手術などの低侵襲な治療も存在するが、大きく患部を切開して手術を行う場合が多い。薬物療法と化学療法については、がん細胞のみを選択的に死滅させることが出来ず、正常細胞をも傷つけてしまうことによる副作用が課題である。精神的・肉体的に負荷が大きく、リスクが高い。よって、より低侵襲的な治療方法の実現が必要であると考ええる。

筆者らは治療方法として、大気圧低温プラズマ (Atmospheric Low Temperature Plasma: ALTP) を応用した治療を検討する。プラズマは、原子や分子が陽イオンと電子に電離した状態を指し、固体・液体・気体に次ぐ第4の状態と表現される。プラズマ中では、電離した原子核と電子により様々な現象が生じる。本学ではヒト大腸がん細胞に対する先行研究が行われ、がん細胞の増殖を抑制する効果が示唆された。しかし、がん種の違いによる影響の差異や詳細な作用機序については判明していない事項が多く、安全性や有効性を含め実用化に向けては課題が残されている。本研究では、日本でのがん部位別罹患患者数が最多である肺腺がんに着目し、ALTPによる作用機序の解明を目指す。評価方法として、生細胞数への影響、アポトーシス関連遺伝子の発現解析、細胞遊走能への影響を検討することで治療法として有用か検討を行った。結果として、通常の細胞培養を行った Control 群と比較し ALTP 照射群において細胞増殖能の低下、アポトーシスの誘導、また細胞遊走能の低下が示された。よって、現在のがん治療方法と併用する事で治療の補助として有用である可能性が示された。

